BOTANISCHE UND ZOOLOGISCHE ERGEBNISSE

EINER

WISSENSCHAFTLICHEN FORSCHUNGSREISE NACH DEN SAMOAINSELN, DEM NEUGUINEA-ARCHIPEL UND DEN SALOMONSINSELN

VON

MÄRZ BIS DEZEMBER 1905

VON

DR. KARL RECHINGER,

K. UND K. ASSISTENT AM NATURHISTORISCHEN HOFMUSEUM IN WIEN.

II. TEIL.

BEARBEITUNG EINES TEILES DER BOTANISCHEN AUSBEUTE, DER ORTHOPTEREN UND ERIOPHYIDEN VON DEN SAMOAINSELN SOWIE DER MOLLUSKEN SÄMTLICHER BEREISTER INSELN.

I. *Musci* von V. F. Brotherus (Helsingfors).
II. *Pteridophytae* von K. Rechinger (Wien).
III. *Cyperaceae* von E. Palla (Graz).
IV. Anatomische Untersuchungen samoanischer Hölzer von A. Burgerstein (Wien).
V. *Molluscae* von A. Oberwimmer (Wien).
VI. *Eriophyidae* von A. Nalepa (Wien).
VII. *Orthopterae* (kritisches Verzeichnis der bisher von den Samoainseln bekannt gewordenen Orthopteren) von K. Holdhaus (Wien).

Mit 6 Tafeln und 14 Textfiguren.

VORGELEGT IN DER SITZUNG AM 11. JUNI 1908.

Der vorliegende zweite Teil meiner Reiseergebnisse bringt die Fortsetzung der Bearbeitung der botanischen Ausbeute von den Samoainseln und umfaßt die Laubmoose, die Cyperaceen und die Farne

samt den Lycopodiaceen; dem systematischen Teil über die Farnpflanzen wurde ein allgemeiner Abschnitt mit pflanzengeographischen und biologischen Beobachtungen vorausgeschickt. Ferner erscheint hier eine eingehende anatomische Untersuchung sämtlicher von mir in Samoa gesammelten Hölzer.

Von der zoologischen Ausbeute erscheinen die von mir in Samoa aufgefundenen Eriophyiden und Orthopteren sowie sämtliche auf dieser Reise gesammelten Mollusken. Die Bearbeitung der Orthopteren wurde zu einer kritischen Zusammenstellung sämtlicher bisher auf den Samoainseln gefundener Orthopteren ausgestaltet. Unter den Eriophyiden von Samoa befindet sich auch eine Art, die von mir auf der Insel Ceylon gefunden wurde.

Auch in diesem zweiten Teile wurden die bisher von den betreffenden Gebieten noch nicht bekannten Arten mit einem Sternchen (*) bezeichnet.

Für die oft sehr mühevolle Bearbeitung der einzelnen Abschnitte sei den Herren

V. F. Brotherus (Helsingfors),
E. Palla (Graz),
A. Burgerstein (Wien),
A. Oberwimmer (Wien),
A. Nalepa (Wien),
K. Holdhaus (Wien)

mein bester Dank ausgedrückt.

Für die Zeichnung zweier Tafeln von Eriophyiden bin ich Herrn Professor Dr. A. Nalepa, für die photographischen Aufnahmen von Herbarpflanzen und Mollusken bin ich Herrn Hans Fleischmann in Wien zu besonderem Danke verpflichtet.

Die Vegetationsbilder von Samoa, die sich auf die Bearbeitung der Farne beziehen, sind nach meinen eigenen photographischen Aufnahmen ausgeführt worden.

Wien, botanische Abteilung des k. k. Naturhistorischen Hofmuseums, 1. Juni 1908.

Dr. Karl Rechinger.

I. MUSCI.

Bearbeitet von V. F. Brotherus (Helsingfors).

Dicranaceae.

Wilsoniella C. Müll.

Wilsoniella Jardini (W. P. Sch.) Besch., Fl. bryol. Taïti, p. 54. — Paris, Ind. bryol., I, p. 371.

Syn. *Trematodon Jardini* W. P. Sch., in Jard. Enum., p. 20.

Insel Upolu. Bei Harmans Pflanzung an Erdbrüchen im Urwalde. Nr. 3115, 3155. — Motootua. An Erdabhängen im Walde. Nr. 2678. — Malifa. Nr. 2701.

Campylopodium (C. Müll.) Besch.

**Campylopodium euphorocladum* (C. Müll.), Besch., Fl. bryol. Nov. Caled., p. 189. — Paris, Ind. bryol., I, p. 237.

Insel Upolu. Berg Lanutoo. An Wegeinschnitten auf Erde im Kammgebiet, zirka 750 *m* s. m. Nr. 3001, 3005, 3366, 5250. — Auf Erde auf dem Grunde des gegenwärtig ausgetrockneten Kratersees Lanuanea. August 1905. Nr. 2953, 2954.

Leucoloma Brid.

Leucoloma tenuifolium Mitten, List of Sam. Moss. in Journal of Linn. Soc., Vol. X, p. 192 (1869).

Insel Upolu. Berg Lanutoo an Baumzweigen. Nr. 3285. — Urwald bei Tiavi. An Bäumen. Nr. 2620.

Dicranoloma Ren.

**Dicranoloma Braunii* (C. Müll.), Paris, Ind. bryol., Ed. II, Vol. II, p. 25.

Var. *Samoana* Brotherus nov. var.

Folia breviora, minus argute serrata.

Insel Upolu. Vulkan Maungaafi, zirka 1300 *m* s. m. Nr. 3276. — Urwald von Tiavi. Nr. 3329.

Campylopus Brid.

* ***Campylopus (Trichophylli) samoanus*** Broth. n. sp.

Dioicus; caespitosus, caespitibus densis, tomentosis, laete viridibus, sericeo-nitidis; caulis erectus, usque ad 4 *cm* altus, inferne rufo-tomentosus, dense foliosus, simplex vel subsimplex, plantae femineae apice comosus; folia sicca flexuosulo-erecta, humida erecto-patentia, canaliculato-concava, e basi ovali subito in subulam angustam, elongatam, piliferam attenuata, 5—6 *mm* longa, basi ca. 0·75 *mm* lata, marginibus erectis, integerrimis, nervo basi tertiam, apice totam partem folii occupante, in pilum longiusculum, strictum, hyalinum, sublaeve excedente, cellulis ventralibus laxiusculis, inanibus, cellulis laminalibus in

parte basilari laxis, teneris, oblongo-hexagonis, hyalinis, marginalibus angustioribus, alaribus tenerioribus, minoribus, caeterum subsimilibus, superioribus multo minoribus, rhombeis. Caetera ignota.

Insel Upolu. Berg Lanutoo, Kammgebiet. Auf Bäumen. Nr. 2977, 3342, 3355. Species foliis e basi ovali raptim subulatis, integris, nervo dorso laevi, cellulis partis latioris teneris, subcalymperoideis faciliter dignoscenda.

Leucobryaceae.

Leucobryum Hamp.

Leucobryum Samoanum Fleisch.

Forma foliis brevioribus.

Insel Upolu. Urwald bei Tiavi. Nr. 3362.

**Leucorybum tahitense* Ångström, in Oefv. Nr. 5, p. 118 (1873). — Paris, Ind. bryol., Vol. I, p. 753.

Insel Upolu. Berg Lanutoo. Nr. 3327 partim.

Insel Savaii. Vulkan Maungaafi in der Kammregion, zirka 1600 *m* s. m. Nr. 3096. — Bei Patamea. Nr. 3368.

Leucophanaceae.

Leucophanes Brid.

Leucophanes albo-nitens C. Müll., Musci polynesic. in Journal d. Mus. Godeffroy, Hamburg, Heft VI, p. 58 (1873 bis 1874). — Rein., Fl. Sam. Ins. in Engler's Bot. Jahrb., Vol. 23, p. 317 (1897).

Insel Upolu. Utumapu. Auf Bäumen. Nr. 3248.

Leucophanes pungens Fleisch.

Insel Apolima. Nr. 2692.

Insel Upolu. Bei Apia. Nr. 3127. — Bei Malifa. Nr. 2708.

**Leucaphanes tahiticum* Besch., in Bull. Soc. bot. Fr., p. 57 (1898). — Paris, Ind. bryol., Ed., II, Vol. III, p. 193.

Insel Upolu. Vulkan Maungaafi, zirka 1600 *m* s. m. Nr. 2876 ex parte.

Arthrocormus Doz. et Molk.

**Arthrocormus Schimperi* Doz. et Molk., Prod. Fl. bryol. Surinam, p. 76, tab. 27, et Bryol. Javan., I, p. 25. — Paris, Ind. bryol., Vol. I, p. 50.

Insel Upolu. Berg Lanutoo. Auf Bäumen. Nr. 2974.

Octoblepharum.

Octoblepharum albidum (L.) Hedw., Musci frond., Vol. III, p. 15, tab. 6. — Paris, Ind. bryol., Vol. I, p. 862. — Rein., Fl. d. Sam. Ins., l. c., p. 318.

Var. *cuspidatum* C. Müll.

Insel Upolu. An Bäumen bei Laulii. Nr. 2716.

Exodictyon Card.

Exodictyon dentatum (Mitt.) Card.

Insel Upolu. Berg Lanutoo. Nr. 3019, 3338. — Tiavi.

****Exodictyon Rechingeri*** Broth. n. sp.

Dioicum; gracile, caespitosum, caespitibus densiusculis, mollibus, lutescenti-albidis, haud nitidis; caulis vix ultra 1 *cm* altus, fragilis, erectus vel adscendens, inferne radiculosus, radiculis elongatis, fusco-rubris, laevissimis, densiuscule foliosus, simplex vel furcatus, ramis erectis, simplicibus vel furcatis; folia sicca et humida erecto-patentia, canaliculato-concava, e basi oblonga, ad insertionem angusta sensim linearia vel lineari-lanceolata, breviter acuminata, hyaline mucronata, usque ad 1·9 *mm* longa et basi c. 0·19 *mm* lata, lamina ubique unistratosa, margine, basi excepta, mamillis humilibus, saepius bifidis praedita, nervo basi angustiore, dein sensim latiore, in sectione transversa subrotundo, continuo, basi excepta ubique mamillis altiusculis, apice divisis obtecto, cellulis laminalibus internis laxis, teneris, inanibus, 4—6 gonis, basi 4—5-, superne 2 seriatis, apice uniseriatis, marginalibus minutis, uni- vel biseriatis. Caetera ignota.

Insel Upolu. Berg Lanutoo. Nr. 3369.

Species distinctissima, *E. Sullivantii* (Doz. et Molk.) Fleisch. habitu simili, sed notis supra datis facillime dignoscenda.

Fissidentaceae.

Fissidens Hedw.

**Fissidens Zippelianus* Doz. et Molk., Bryol. Javan., Vol. II, p. 221, tab. 2. — Paris, Ind. bryol., Vol. I. p. 490.

Insel Savaii. In einem gegenwärtig (August 1905) ausgetrockneten Flußlauf bei Patamea, auf Steinen Nr. 2878.

**F. Zollingeri* Mont., in Ann. scienc. nat., Vol. IV, p. 114 (1845), et Syll., p. 3. — Paris, Ind. bryol. Vol. I, p. 490.

Insel Upolu. Motootua. Auf Erde. Nr. 2724. — Bei Vailele. Nr. 1624.

Colymperaceae.

Syrrhopodon Schwaegr.

Syrrhopodon Graeffeanus C. Müll., Musci polynesic. in Journal d. Mus. Godeffroy, Hamburg, Heft VI, p. 66. — Paris, Ind. bryol., Vol. I, p. 1249. — Rein., Sam., p. 322, l. c. —.

Insel Upolu. Berg Lanutoo. An Farnstämmen, 500 bis 600 *m* s. m. Nr. 2771, 2971, 2994, 3021, 3023.

S. fasciculatus Hook. et Grev., in Brewster Edinb. Journal of scienc., Vol. III, p. 225. — Paris, Ind. bryol., Vol. I, p. 1247.

Insel Upolu. Vailima. Auf Bäumen. Nr. 2914.

S. luteus (Mitt.) Jaeger, Ad. I, p. 315. — Paris, Ind. bryol., Vol. I, p. 1251.

Syn. *Thyridium luteum* Mitten, List of Sam. Moss. in Journal of Linn. Soc., p. 188 (1868).

Insel Upolu. Berg Lanutoo. Nr. 3290, 3313, 3378.

S. Mülleri Doz et Molk., Bryol. Javan., Vol. II, p. 224. — Paris, Ind. bryol., Vol. I, p. 1251. — Rein., Sam., p. 322.

Insel Upolu. Berg Lanutoo. Auf Stämmen von Baumfarnen. Nr. 3017.

S. croceus Mitten, Paris, Ind. bryol., Vol. I, p. 1245.

Insel Upolu. Berg Lanutoo. Nr. 3030, 3327.

Calymperes Sw.

Calymperes tahitense (Sull.) Mitten, Sam. Moss. in Journal Linn. Soc., Vol. X (1869), p. 172.

Syn. *Syrrhopodon tahitense* Sull., in Un. St. Expl. Exped. Wilkes (1859), Musci, p. 6, tab. 4.

Insel Upolu. Kammgebiet ober Utumapu. Nr. 3258.

C. pachyneurum C. Müll., Musci polynes. in Journal Mus. Godeffroy, Hamburg, Heft VI, p. 65 (1873 bis 1874). — Paris, Ind. bryol., p. 231. — Rein., Sam., p. 321.

Insel Upolu. Vaiaberg (Apiaberg). Auf Bäumen. Nr. 2693. — Motootua. Auf den Stämmen von *Cocos nucifera*. Nr. 3125.

C. Graeffeanum C. Müll., Musci polynesic. in Journal d. Mus Godeffroy, Hamburg, Heft VI, p. 22, (1873—74). — Paris, Ind. bryol., p. 229. — Rein., Sam., p. 321.

Insel Manono. Nr. 2731. — Insel Upolu. Nr. 2746, 2794. — Insel Savaii. Nr. 2956.

Pottiaceae.

Hyophila Brid.

Hyophila Samoana Mitten, List Sam. Moss. in Journal of Linn. Soc., Vol. X, p. 68 (1869). — Paris, Ind. bryol., Vol. I, p. 602.

Syn. *Pottia Samoana* C. Müll., Musci polynes. in Journal Godeffroy, Hamburg, Heft VI, p. 68.

Insel Upolu. Apia. Auf Erde. Nr. 2625.

Orthotrichaceae.

Anoectangium (Hedw.) Bryol. eur.

**Anoectangium tapes* Besch., in Bull. Soc. bot. Fr., p. 53 (1898). — Paris, Ind. bryol. Ed., II, Vol. I, p. 48.

Insel Savaii. Auf beschatteten Felsen an einem ausgetrockneten Flußlauf bei Patamea. Nr. 2883 und 2892.

Insel Upolu. Patamea. An Flußläufen auf beschatteten Felsen. Nr. 2883, 2892.

Macromitrium Brid.

***Macromitrium subgoniorhynchum** Broth. n. sp.

Dioicum; robustiusculum, caespitosum, caespitibus densis, fuscescenti-viribus, vix nitidiusculis; caulis longe repens, fusco-tomentosus, vage ramosus, ramis repentibus, densissime ramulosis, ramulis erectis, vix ultra 1 *cm* altis, fusco-tomentosis, dense foliosis, fasciculatim divisis vel simplicibus, obtusis; folia ramulina sicca crispulo-adpressa, comalia tantum indistincte contorta, humida patentia, carinato-concava, oblongo-lanceolata, sensim anguste acuminata, acumine saepe diffracto, marginibus erectis vel basi anguste recurvis, integris, limbata, limbo luteo, e cellulis elongatis, angustis, extimis laxioribus, hyalinis composito, basi latiusculo, dein sensim angustiore, ad medium folii evanido, nervo rufescente, in apice dissoluto, laevissimo, cellulis minutissimis, rotundatis vel transverse ovalibus, incrassatis, superioribus laevibus, inferioribus grosse papillosis, basilaribus infimis uno latere ad nervum laxis, hyalinis, calymperoideis. Caetera ignota.

Insel Savaii. Krater Maungaafi.

Species *M. goniorhyncho* (Doz. et Molk.) Mitt., affinis, sed foliis comalibus tantum indistincto contortis, cellulis magis incrassatis iam dignoscenda.

Macromitrium Beecheyanum Mitt., Sam. Moss. in Journal Linn. Soc., Vol. X, p. 167 (1869). — Rein. Sam., p. 323. — Paris, Ind. bryol., Vol. I, p. 772.

Insel Upolu. Berg Lanutoo. Auf Zweigen. Nr. 2976.

M. speirostichum C. Müll., Musci polynes. in Jornal Mus. Godeffroy, Hamburg, Heft VI, p. 787 (1873 bis 1874). — Rein., Sam., p. 323. — Paris, Ind. bryol., I, p. 787.

Insel. Upolu. Berg Lanutoo. Auf Baumstämmen. Nr. 3011, 3315. — Utumapu. Nr. 3224 partim. — Urwald bei Tiavi. Nr. 2675.

M. glaucum Mitt., Sam. Moss., in Journal Lin. Soc., Vol. X (1869), p. 167. — Rein., Sam., p. 323.— Paris, Ind. bryol., Vol. I, p. 776.

Insel Upolu. Vaiaberg (Apiaberg). Nr. 2658.
Insel Savaii. Krater Maungaafi, zirka 1600 *m* s. m. Nr. 3081, 3087.

Bryaceae.

Brachymenium Schwaegr.

Brachymenium melanothecium (C. Müll.) Jaeger, Ad. I, p. 578. — Paris, Ind. bryol., Vol. I, p. 124.

Syn. *Bryum melanothecium* C. Müll., Musci Polynesic. in Journal Mus. Godefroy, Hamburg, Heft 6 p. 62 (1873 bis 1874). — Rein., Sam., p. 321.

Insel Upolu. Malifa. Nr. 2935. — Leolomuenga. Nr. 2673. — Utumapu. In der Dachrinne eines Hauses. Nr. 5248. — Insel Manono. Nr. 2745. — Insel Savaii. Auf Lavablöcken auf dem »Mu« bei Aopo, zirka 600 *m* s. m. Nr. 3094.

Rhizogoniaceae.

Rhizogonium Brid.

Rhizogonium spiniforme (L.) Broch., in Fl., p. 134 (1846) var. *samoense* (Mitt.), List Sam. Moss. in Linn. Soc., Vol. X, p. 174 (1869).

Insel Upolu. Berg Lanutoo, 700 *m*. Auf Stämmen, Zweigen und auf morschem Holz. Nr. 2982, 3000 3004, 3015, 3037, 3053. 3066, 3282, 3310, 3344, 3347. — Insel Savaii. Krater Maungaafi, zirka 1300 *m* s. m. Auf Bäumen. Nr. 3299. Wimpern des inneren P. gut entwickelt.

R. setosum (Mitt.) Mitt., Fl. Vit., p. 384. — Paris, Ind. bryol., Vol. I, p. 1113.

Insel Upolu. Berg Lanutoo, 700 *m*. Nr. 3333. — Urwald bei Tiavi, zirka 300 *m* s. m. Auf Bäumen Nr. 2674, 2880. — Kammgebiet über Utumapu, zirka 500 *m*. Nr. 1927, 2867, 3218.

Bartramiaceae.

Philonotis Brid.

Philonotis asperifolia Mitt., List. Sam. Moss. in Journal Linn. Soc., Vol. X, p. 185 (1869). — Paris Ind. bryol., Vol. I, p. 918.

Insel Upolu. Berg Lanutoo, 700 *m*. Auf Erde. Nr. 3277. — Motootua. Nr. 2732. — Malifa. An Erdbrüchen und auf feuchter Erde. Nr. 2677, 3139. — Vaimea. An Wassergräben. Nr. 2933.

**Philonotis Vescoana* Paris, Ind. bryol., Vol. I, p. 931.

Syn. *Philonotula Vescoana* Besch., Fl. bryol. Taiti, p. 29.

Insel Upolu. Berg Lanutoo. An erdigen Abhängen, zusammen mit *Campylopodium euphorocladum* (C. Müll.). Nr. 5251. 750 *m* s. m.

Calomniaceae.

Calomnion Hook. fil et Wies.

Calomnion denticulatum Mitt., List. Sam. Moss. in Journal Linn. Soc., Vol. X, p. 192 (1869). — Paris, Ind. bryol, Vol. I, p. 227. — Rein., Sam., p. 319.

Insel Upolu. Berg Lanutoo. An Stämmen von Farnbäumen. Nr. 3328, 3356.

Polytrichaceae.

Pogonatum Palis.

Pogonatum Graeffeanum (C. Müll.) Jaeger, Ad. I, p. 716. — Paris, Ind. bryol., Vol. I, p. 981.

Syn. *Polytrichum Graeffeanum* C. Müll., Musci polynesic. in Journal Godeffroy, Hamburg, Heft VI, (1873 bis 1874). — Rein., Sam., p. 319.

Insel Upolu. Berg Lanutoo. Auf Erde. Nr. 2952, 2990, 5249. — Urwald bei Tiavi. Nr. 2887, 2952.

Spiridentaceae.

Spiridens Nees.

Spiridens aristifolius Mitt., List. Sam. Moss. in Journal Linn. Soc., Vol. X, p. 193 (1869). — Paris, Ind. bryol., Vol. I, p. 1224. — Rein., Sam., l. c., p. 324.

Insel Upolu. Berg Lanutoo. An Bäumen. Nr. 1819, 2773. — Urwald von Tiavi. An Bäumen, zirka 600 *m* s. m. Nr. 5252.

Insel Savaii. Gipfelregion des Kraters Maungaafi. An Bäumen, horizontal abstehend. Nr. 1709, 2881.

Ptychomniaceae.

Ptychomnion (Hook. fil. et Wies.) Mitt.

Ptychomnion aciculare (Brid.) Mitt., Moss. austro.-amer., p. 536, in Journal Linn. Soc. (1859), p. 88. — Paris, Ind. bryol., Vol. I, p. 1060. — Rein., Sam., p. 331.

Syn. *Hypnum aciculare* Brid., M. Rec., II, p. 158.

Insel Savaii. Krater Maungaafi, 1200 bis 1900 *m* s. m. Nr. 2862. — Wälder ober Aopo. Nr. 2907, 3076.

Neckeraceae.

Endotrichella C. Müll.

Endotrichella Samoana (Mitt), C. Müll., Musci polynes. in Journal Godeffroy, Hamburg. Heft VI, p. 73. — Rein., Sam., p. 325.

Syn. *Garovaglia Samoana* Mitt., Sam. Moss. in Journal Linn. Soc., X, p. 167.

Insel Upolu. Urwald ober Utumapu. Nr. 2813.

Insel Savaii. Urwald ober Aopo. Nr. 3068.

Garovaglia.

Garovaglia Powellii Mitt., Sam. Moss. in Journal Linn. Soc., Vol. X, p. 169 (1869). — Rein., Sam., p. 325.

Insel Upolu. Utumapu. Nr. 3224 partim.

Symphysodon Doz. et Molk.

Symphysodon Vitianus (Sull.) Broth.

Syn. *Pterobryum Vitianum* (Sull.) Mitt., Fl. Vit., p. 394.

Insel Upolu. Vaiaberg (Apiaberg). An Bäumen. Nr. 3075. — Gebirge über Utumapu. Auf Bäumen. Nr. 3162. — Am Wasserfall Papaseea. An Bäumen. Nr. 2669. — Urwald von Tiavi. Nr. 3270.

Papillaria C. Müll.

Papillaria intricata (Mitt.) Broth.

Syn. *Meteorium aeruginosum* Mitt., Sam. Moss. Journal Linn. Soc., Vol. X, p. 171. — Rein., Sam. p. 325.

Insel Upolu. Im Urwald bei Harman's Pflanzung. Nr. 3110. — Am Wasserfall Papaloloa. Auf Bäumen. Nr. 2663. — Urwald von Tiavi. Nr. 2624, 2683. — Krater Lanutoo. Nr. 2610, 2656.

Aërobryopsis Fleisch.

Aërobryopsis lanosa (Mitt.) Broth.

Insel Upolu. Berg Lanutoo. Auf Bäumen. Nr. 2622, 2920, 2972, 2973, 3032, 3039, 3059.

Floribundaria C. Müll.

Floribundaria aeruginosa (Mitt.) Fleisch., Neue Gattg. und Art., in Hedw., Vol. 44, p. 303 (1905)

Syn. *Meteorium aëruginosum* Mitt., Sam. Moss. Journal Linn. Soc., Vol. X, 1869, p. 171. — Rein., Sam., p, 325.

Insel Upolu. Berg Lanutoo. Nr. 3296.

Neckera Hedw.

Neckera Lepineana Mont., Ann. Sc. nat. Paris, Vol. X, p. 107 (1848).

Insel Upolu. Auf Bäumen im Kammgebiet ober Utumapu. Nr. 3257. — Urwald bei Tiavi. Bildet lange Girlanden, die sich von Zweig zu Zweig ziehen.

Homaliodendron Fleisch.

Homaliodendron dendroides (Hook.) Fleisch.

Insel Upolu. Urwald bei Tiavi. An Bäumen.
Insel Savaii. Vulkan Maungaafi. Nr. 3104.

Pinnatella (C. Müll.) Fleisch.

Pinnatella elegantissima (Mitt.) Fleisch.

Syn. *Parotrichum elegantissimum* C. Müll., in Jourual Mus. Godeffroy, Hamburg, Heft VI, p. 123.— Rein., Sam., p. 325.

Insel Upolu. Kammgebiet ober Utumapu. Nr. 3192.

Hookeriaceae.

Distichophyllum Doz. et Molk.

Distichophyllum Vitianum (Sull.) Besch., Fl. bryol. Nov. Caled., p. 227. — Paris, Ind. bryol., Vol. I, p. 390.

Syn. *Mniadelphus Vitianus* Sull., in Proced. Amer. Acad. (Boston) 1854, et in Wilkes Exped. U. St. (1854), p. 24. — Rein., Sam., p. 327.

Insel Upolu. Berg Lanutoo. Nr. 3275, 3309. — Urwald ober Utumapu. An faulenden Farnstämmen. Nr. 3190, 3208, 3227, 3225 partim.

Insel Savaii. Vulkan Maungaafi, im Urwald, zirka 1600 *m* s. m. Nr. 2873, 3098.

Calicostella (C. Müll.) Jaeger.

Calicostella oblongifolia (Sull.) Jaeger.

Syn. *Hookeria* Sull., in Proced. Amer. Acad., Boston, Januar (1854). — Rein., Sam., p. 326. — C. Müll. in Journal Mus. Godeffroy., Hamburg, Heft Vl, p. 326.

Insel Savaii. Maungaafi, zirka 1400 *m* s. m.

Insel Upolu. Berg Lanutoo. An Farnstämmen. Nr. 3043, 3300. — Gebirge über Utumapu auf lebenden und faulenden Baumstämmen. Nr. 3172, 3173, 3175, 3185, 3235, 3225 partim.

Eriopus (Brid.) C. Müll.

****Eriopus subremotifolius*** Broth. n. sp.

Dioicus; robustus, caespitosus, caespitibus laxis, pallide viridibus, nitidiusculis; caulis ad 4 *cm* usque altus, basi fusco-tomentosus, durus, nigricans, laxe foliosus, superne filis ramosis, ramote articulatis, fuscis, fasciculatis obtectus, complanatus, simplex; folia remota, superiora tantum densius disposita, 6 faria, lateralia utrinque e serie foliorum unica patula, ovalia, subito breviter et anguste acuminata, marginibus erectis, e medio ad apicem spinoso-dentata, nervo brevissimo, furcato, cellulis laxis, oblongo-vel ovali-hexagonis, apicalibus brevioribus, marginalibus angustis, limbum biseriatum efformantibus dorsalia et ventralia multo minora, erecto-appressa, ovata, breviter acuminata; bracteae perichaetii minutae, erectae, concavae, longius acuminatae, integrae; seta 6 *mm* alta, adscendens, pallida, ubique setulis, superne longioribus obtecta; theca horizontalis, minuta, ovalis, fusca, collo tenui, concolore in setam transiens, laevis. Caetera ignota.

Insel Upolu. Urwald bei Tiavi. Nr. 2633.

Species *E. remotifolio* C. Müll. valde affinis, sed statura robustiore, foliis remotioribus, angustius limbatis dignoscenda.

Hypopterigiaceae.

Hypopterigium Brid.

Hypopterigium semimarginatum C. Müll., Musci pacif. in Jour. Mus. Godeffroy, Hamburg, Heft VI. p. 87. — Rein., Sam., p. 327.

Insel Upolu. Urwald von Tiavi. An Bäumen. zirka 700 *m* s. m. Nr. 3063.

Rhacopilaceae.

Rhacopilum Palis.

Rhacopilum spectabile Reinw. et Hornsch., Nov. Act. Leop. Carol., Vol. XIV, II, p. 721, tab. 40. — Rein., Sam., p. 327.

Insel Savaii. Im Urwald auf dem Vulkan Maungaafi, zirka 1000 *m* s. m. Nr. 2869.

Leskeaceae.

Thuidium Bryol. europ.

Thuidium erosulum Mitt., Sam. Moss. in Journal Linn. Soc., Vol. X (1869), p. 186. — Rein., Sam. p. 328.

Insel Upolu. Im sekundären Urwald bei Motootua. Nr. 2627.

Th. Samoanum Mitt., Sam. Moss. in Journal Linn. Soc., Vol. X (1869), p. 186. — C. Müll., Musci pacif. in Journal Mus. Godeffroy, Heft VI, Nr. 120. — Rein., Sam., p. 328.

Insel Upolu. Berg Lanutoo. Auf Bäumen. Nr. 3349. — Urwald von Tiavi. Nr. 2623.
Insel Savaii. An Flußläufen in Wäldern bei Patamea. Nr. 2891.

Th. plumulosum (Doz. et Molk.) Bryol. javan., II, p. 118, tab. 223.

Insel Upolu. Auf Felsen an Flußufern bei Harman's Pflanzung. Nr. 3105.

Insel Savaii. An Flußufern bei Patamea. Nr. 2884.

Th. ramentosum Mitt., Sam. Moss. in Journal Linn. Soc., Vol. X (1869), p. 186. — Rein., Sam., p. 328.

Insel Upolu. Bei Utumapu. Nr. 3194. — Urwald bei Tiavi. Auf feuchten Steinen an Bächen. 600 bis 700 *m*. Nr. 2870.

Insel Savaii. An schattigen Stellen in einem ausgetrockneten Flußlauf bei Patamea. Nr. 3274.

Hypnaceae.

Ectropothecium Mitt.

**Ectropothecium excavatum* Broth. n. sp.

Dioicum; robustum, caespitosum, caespitibus densis, rigidis, lutescenti-viridibus, aetate lutescentibus, nitidis; caulis procumbens, plus minusve elongatus, vix radiculosus, densissime foliosus, haud complanatus, subpinnatim ramosus, ramis adscendentibus, brevibus, haud complanatis, simplicibus; folia falcata, vix vel indistincte longitudinaliter plicata, concaviuscula, e basi ovata vel ovali sensim lanceolata marginibus anguste revolutis, apice minute denticulatis, cellulis elongatis, incrassatis, lumina angustissime lineari, laevissimis, basilaribus infimis luteis, abbreviatis, inter se porosis, alaribus numerosis, laxis, subquadratis, luteis vel hyalinis, ventricosis. Caetera ignota.

Insel Upolu. Utumapu, Kammgebiet. Auf alten Bäumen (Ficus Aoa) (Rechinger Nr. 5247). Juni 1905. — Deutsch-Neuguinea, Sattelberg (H. Jahn).

Species pulcherrima, habitu *E. intorquato* (Doz. et Molk.) similis, sed foliis cellulis alaribus numerosis, laxis, ventricosis longe diversa.

Ectropothecium sodale (Sull.) Mitt., Sam. Moss. in Journ. Linn. Soc., Vol. X (1869), p. 180.

Syn. *Hypnum sodale* Sull., Amer. expl. Exped. Wilkes, tab. 12, fig. *B*. — *Cupressina sodalis* C. Müll., in Rein., Sam., p. 331.

E. pacificum Mitt., List. Sam, Moss. in Journal Linn. Soc., Vol. X (1869), p. 180. — Rein., Sam. p. 331. — C. Müll., Musci pacif. Journal Mus. Godeffroy, Hamburg, Heft VI, tab 94.

Insel Upolu. Berg Lanutoo. Nr. 3060, 3227. — Urwald von Tiavi. Nr. 2626.

Insel Savaii. Vulkan Maungaafi, 1600 *m* s. m. Nr. 2925.

E. Tutuilum Mitt., List. Sam. Moss. in Journal Linn. Soc., Vol. X (1869), p. 180.

Syn. *Cupressina Tutuila* C. Müll., Journal Linn., Vol. X (1869), p. 95. — *Hypnum Tutuilum* Sull. in Wilk. expl. Exped., Musci, p. 15. tab. 10.

Insel Upolu. Berg Lanutoo. Auf Bäumen. Nr. 3040.

E. cyathothecium (C. Müll.).

Syn. *Cupressina cyathothecia* (C. Müll.), Musci pacif. in Journal Mus. Godeffroy, Heft VI. Nr, 99 (1873 bis 1874). — Rein., Sam., p. 331.

Insel Upolu. In Urwäldern nächst Harman's Pflanzung. Nr. 3111, 3117. — Kammgebiet ober Utumapu. Nr. 3212.

***Ectropothecium cyathothecioides** Broth. n. sp.

Autoicum; gracile, haud caespitosum, pallide viride, nitidum; caulis elongatus, per totam longitudinem substrato affixus, laxe foliosus, pinnatim ramosus, ramis horizontaliter patulis, vix ultra 5 *mm* longis, valde complanatis, laxiuscula foliosis, simplicibus; folia subdistichacea, falcatula, caulina ovato-lanceolata, subulato-acuminata, marginibus erectis, apice minutissime denticulatis, nervis nullis vel subnullis, cellulis elongate linearibus, teneris, laevissimis, marginalibus brevioribus, limbum indistinctum, uniseriatum efformantibus, basilaribus infimis abbreviatis, laxis, alaribus subnullis, ramea subsimilia, brevius acuminata, distinctius denticulata; bracteae perichaetii erectae, e basi ovata sensim elongate subulatae, superne minutissime denticulatae; seta 1 *cm* vel paulum ultra alta, tenuissima, flexuosula, fuscescenti-rubra, laevissima, theca nutans, minutissima, ovalis, sicca deoperculata sub ore constricta fuscidula, laevis. Operculum ignotum.

Insel Upolu. Malifa. Auf Kokosnuß. Nr. 3149.

Species *E. cyathothecio* (C. Müll.) ut videtur proxima, sed notis supra datis longe diversa.

***Ectropothecium Rechingeri** Broth. n. sp.

Autoicum; sat gracile, caespitosum, caespitibus densiusculis, laete viridibus, nitidis; caulis repens, per totam longitudinem fasciculatim fusco radiculosus, irregulariter pinnatim ramosus, ramis usque ad 1 *cm* vel paulum ultra longis, valde complanatis, laxiuscule foliosis, simplicibus; folia subdistichacea, patentia, vix homomallula, caulina oblongo-lanceolata, breviter acuminata, marginibus plerumque angustissime revolutis, superne serrulatis, nervis binis, brevibus vel nullis, cellulis elongate linearibus, laevissimis, marginalibus brevioribus, limbum indistinctum, uniseriatum efformantibus, basilaribus infimis abbreviatis, laxis, alaribus subnullis, ramea subsimilia, sed brevius acuminata, distinctius serrulata; bracteae perichaetii erectae, e basi latiore sensim lanceolato-subulatae, filiformi-acuminatae, superne denticulatae; seta usque ad 2·5 *cm* alta, flexuosula, ternis, lutescenti-rubra, laevissima; theca horizontalis vel nutans, minuta, ovalis, sicca deoperculata sub ore plus minusve constricta, fuscescens, brevicollis, laevis; operculum brevissime rostratum.

Insel Upolu. Tiavi, Urwald. An Stämmen. Nr. 2618.

Species *E. tophigero* Broth. affinis, sed foliorum forma et structura dignoscenda.

***Ectropothecium strictifolium** Broth. n. sp.

Gracile, caespitosum, caespitibus rigidis, laxiusculis, laete viridibus, nitidis; caulis repens, parce radiculosus, foliis destructis, dense ramosus, ramis prostratis, vix ultra 2 *cm* altis, complanatis, dense foliosis, simplicibus vel parce ramulosis, ramulis vix ultra 5 *mm* longis; folia ramea subdistichacea, erecto-patentia, haud homomalla, concava, ovalia vel ovato-ovalia, breviter acuminata, acuta, marginibus erectis, apice minutissime serrulatis, nervis binis, plus minusve elongatis, cellulis breviter linearibus, laevibus, marginalibus brevioribus, limbum indistinctum, uniseriatum efformantibus, basilaribus infimis abbreviatis, laxis, alaribus vix ullis. Caetera ignota.

Insel Upolu. Auf Lavafelsen am rasch fließenden Wasser des Papaseea-Wasserfalles. Nr. 2959.

Species ramificatione, ramis rigidis, simplicibus vel subsimplicibus foliisque erecto-patentibus, concavis, ovalibus vel ovato-ovalibus, breviter acuminatis, cellulis breviter linearibus valde peculiaris, cum nulla alia commutanda.

***Ectropothecium rupicolum** Broth. n. sp.

Gracile, caespitosum, caespitibus laxiusculis, late extensis, depressis, molliusculis, laete viridibus nitidis; caulis elongatus, repens, inferne fasciculatim fusco-radiculosus, laxiuscule foliosus, dense et regulariter pinnatim ramosus, ramis horizontaliter patulis, vix ultra 5 *mm* longis, densius foliosis, arcuatu-

lis, simplicibus, obtusis; folia falcata, concaviuscula, caulina ovato-lanceolata, subulato-acuminata, marginibus erectis, superne denticulatis, nervis binis, brevibus vel nullis, cellulis elongate linearibus, teneris, laevibus, marginalibus brevioribus, limbum indistinctum, uniseriatum efformantibus, basilaribus infimis abbreviatis, laxis, alaribus subnullis. Caetera ignota.

Insel Savaii. An einem trockenen Flußlauf bei Patamea, auf Felsen. Nr. 3069.

Species ob inflorescentiam ignotam affinitatis incertae, sed verosimiliter inter species autoicas collocanda, habitu *E. Moritzii* (C. Müll.) admodum similis.

**Ectropothecium stigmophyllum* Broth. n. sp.

Tenellum, caespitosum, caespitibus laxis, depressis, laete viridibus, nitidis; caulis elongatus, repens, per totam longitudinem radiculis substrato affixus, laxe foliosus, pinnatin ramosus, ramis horizontalibus, patulis, vix ultra 5 *mm* longis, densius foliosis, valde complanatis, simplicibus, obtusis; folia vix homomalla, concaviuscula, caulina erecto-patentia, ovato-lanceolata, subulato-acuminata, marginibus erectis, minute denticulatis, nervis binis, brevissimis vel nullis, cellulis anguste linearibus, distinctissime papilloso-prominentibus, basilaribus infimis abbreviatis, alaribus vix ullis, ramea distichacea, brevius acuminata, distinctius denticulata. Caetera ignota.

Insel Upolu. Berg Lanutoo. Auf Baumrinde. Nr. 2984.

Species tenella, pulchella, foliis rameis distichaceis, cellulis distinctissime papilloso-prominentibus facillime dignoscenda.

Vesicularia C. Müll.

Vesicularia inflectens (Brid.) C. Müll. in Rein., Sam. in Engl. Jahrb., Vol. 23, p. 330 (1897).

Syn. *Leskea inflectens* Brid., Bryol. univ., II, p. 131.

Insel Upolu. Apiaberg. Auf Steinen im Wasser eines kleinen Baches. Nr. 2657. — Utumapu. Auf feuchten Felsen, zirka 300 *m*. Nr. 775, 3250.

**Vesicularia samoana* Broth. n. sp.

Autoica; gracilis, caespitosa, caespitibus depressis, late extensis, densiusculis, mollibus, lutescenti- vel fuscescenti-viridibus, nitidiusculis; caulis elongatus, repens, per totam longitudinem fasciculatim fusco-radiculosus, laxe foliosus, regulariter pinnatim ramosus, ramis horizontalibus, patulis, vix ultra 7 *mm* longis, complanatis, densius foliosis, singulis longioribus, pinnatim ramulosis; folia sicca vix contracta, humida erecto-patentia, plus minusve homomalla, concaviuscula, caulina lateralia ovato-lanceolata, subulato-acuminata, marginibus erectis, integerrimis, nervis nullis, cellulis oblongo-hexagonis (4 : 1—6 : 1), basilaribus infimis abbreviatis, alaribus nullis, omnibus laevissimis, ramea subsimilia, distinctius homomalla; bracteae perichaetii internae superne reflexae, e basi semivaginante filiformi-acuminatae, integerrimae; seta 2 *cm* vel paulum longior, tenuis, flexuosula, rubra, laevissima; theca nutans, majuscula, turgide ovalis, sicca sub ore constricta, brevicollis, fusca; operculum e basi conica acute apiculatum.

Insel Upolu. Berg Lanutoo. Auf Bäumen. Nr. 3020.

Species cum *V. reticulata* (Doz. et Molk.) comparanda.

Leucomnium.

Leucomnium debile C. Müll., Musci pacif. in Journal Mus. Godeffroy, Hamburg, Heft VI, p. 84. — Rein., Sam., p. 330.

Syn. *Hookeria debilis* Sull. in Wilkes expl. Exped., tab. 21.

Insel Savaii. Vulkan Maungaafi, zirka 1600 *m* s. m.

Isopterygium Mitt.

Isopterygium lonchapelma (C. Müll.) Jaeger., Ad., II, p. 498.

Syn. *Hypnum lonchapelma* C. Müll., Musci polynes. in Journal Mus. Godeffroy, Hamburg, Heft VI, p. 87.

Insel Upolu. Motootua. Auf alten Baumstämmen. Nr. 3240. — Vaiaberg (Apiaberg). Auf Bäumen. Nr. 2637.

Taxithelium Spruce.

Taxithelium stigmosum (Mitt.), Musci austr. amer., p. 21 (1869).

Insel Upolu. Berg Lanutoo. Nr. 3337.

Trichosteleum.

Trichosteleum rhinophyllum (C. Müll.) Jaeger C. Müll., Musci pacif. in Journal Mus. Godeffroy, Hamburg, Heft VI, p. 85.

Insel Upolu. Berg Lanutoo. Auf morschen Baumstrünken und auf Bäumen. Nr. 3009, 3335.

Sematophyllum Mitt.

Sematophyllum lamprophyllum Mitt.

Syn. *Rhaphidostegium lamprophyllum* Jaeger, Ad., II, p. 477.

Insel Upolu. Berg Lanutoo. Nr. 2995, 3003, 3010, 3049.
Insel Savaii. Vulkan Maungaafi.

S. brevicuspidatum Mitt.

Syn. *Hypnum brevicuspidatum* Mitt., Sam. Moss. Journal Linn. Soc., Vol. X (1869), p. 183.

Insel Upolu. Berg Lanutoo. Auf Baumzweigen. Nr. 3058. — Urwald bei Tiavi. Nr. 2886. — Urwald des Kammgebietes ober Utumapu in den Wipfeln hoher Bäume. Nr. 3295.

Meiothecium.

Meiothecium intertextum Mitt., Sam. Moss. in Journal Linn. Soc., Vol. X (1869), p. 185.

Insel Upolu. Apia. An Bäumen. Nr. 3132. — Motootua. An Bäumen. Nr. 2718.

M. microcarpum (Harv.) Mitt., in Hook. Icon. plant. rar., tab. 24, fig. 12.

Forma *robusta* Broth.

Insel Upolu. Utumapu. Nr. 3199, 3214.

****Meiothecium Rechingeri*** Broth. n. sp.

Autoicum; robustum, caespitosum, caespitibus laxis, mollibus, pallide lutescenti-viridibus, nitidiusculis; caulis ad 5 *cm* usque longus, procumbens, parce radiculosus, dense foliosus, vage ramosus, ramis inaequalibus, teretibus, flexuosis vel curvatulis, attenuatis vel obtusis; folia sicca imbricata, rugulosa. apice hamato reflexa, humida erecto-patentia, concava, oblongo-lanceolata, breviter acuminata, obtusa,

marginibus ubique revolutis, integerrimis, nervis nullis, cellulis elongate ellipticis, apice folii brevioribus, valde incrassatis, lumine angustissimo, parietibus inter se porosis, vix distinctis, laevissimis, basilaribus infimis aureis, alaribus pluribus, vesiculosis, fusco-aureis; bracteae perichaetii internae erectae, foliis multo minores, ovato-lanceolatae, marginibus anguste recurvis vel suberectis, superne minute denticulatis, cellulis tenerioribus; seta circa 1 *cm* alta, rubra, laevissima. Caetera ignota.

Insel Savaii. Vulkan Maungaafi, 1300 *m* s. m. An Bäumen. Nr. 2876 partim.

Species a *M. hamato* (C. Müll.) foliis angustioribus, obtusis, a *M. hamatulo* (Besch.) foliis apice hamato-reflexis iam diversa.

Hypnodendraceae.

Hypnodendron Lindb.

Hypnodendron subspininervium C. Müll., Musci pacif. in Journ. Mus. Godeffroy, Hamburg, Heft VI, p. 90, et Botan. Zeitung, p. 782 (1857). — Rein., Sam., p. 332.

Insel Upolu. Berg Lanutoo. In Büscheln auf Bäumen. Nr. 2942, 2989, 3042, 3061, 3062. — Urwald bei Tiavi. Nr. 2619, 2660.

II. PTERIDOPHYTAE DER SAMOAINSELN.

Bearbeitet von Dr. Karl Rechinger.[1] (Wien.)

Mit Tafel IV, V, VI.

In der Vegetation von Samoa spielen die Farne eine sehr hervorragende Rolle. Nach Reinecke, Flora der Samoainseln, stehen 464 Phanerogamen 232 Farne gegenüber.

Selbst nach Abzug von 48 Farnen, die dem Bearbeiter der Pteridophyten (Christ) nur aus der Literatur bekannt wurden und deren Vorkommen auf den Samoainseln zumeist sehr zweifelhaft ist, beträgt die Anzahl der Farne noch beinahe ein Dritteil der gesamten Gefäßpflanzen der Inselgruppe.

Da ein Teil der Pteridophyten in einer großen Individuenanzahl vorkommt, andere durch ihre bedeutenden Dimensionen auffallen, ist der Charakter des Vegetationsbildes von Samoa durch sie hervorragend gekennzeichnet.

Viele der in Samoa vorkommenden Farne sind über große Gebiete verbreitet, was sich durch die leichte Möglichkeit des Transportes ihrer spezifisch sehr leichten winzigen Sporen durch Luftströmungen erklärt. Ihre Entwicklung auf den polynesischen Inseln wurde durch Feuchtigkeit und Wärme hervorragend gefördert und es haben sich auf einigen Inselgruppen endemische Arten, wenn auch nicht in großer Zahl ausgebildet. Auch in Samoa ist eine kleine Anzahl von Farnendemismen nachzuweisen.

Von den 48 bisher nur aus der Literatur bekannten Arten gelang es mir, zwei wieder aufzufinden: *Pteris Wallichiana* Agh. und *Acrostichum (Hymenolepis) spicatum* (L. fil.) Presl. Außerdem wurden von mir für die Samoainseln 11 bisher nicht bekannte Arten aufgefunden, von denen *Botrychium daucifolium* Wall. am bemerkenswertesten ist, da die Gattung *Botrychium* bisher auf dieser Inselgruppe nicht nachgewiesen wurde. Auf den zunächst liegenden Inseln Tonga und Fidji kommt kein *Botrychium* vor, hingegen wurde dieselbe Art auf den Hawaiischen Inseln und der Tahitigruppe gefunden. Möglicherweise ist die Pflanze auf Tonga und Fidji bisher nur übersehen worden.

Eine Farnart *Pteris litoralis* Rechinger war neu zu beschreiben, sie gehört in die Sektion *Litobrochia*. Neu für Samoa sind außer diesen beiden *Polypodium vulcanicum* Bl., *P. longipes* Link, *Asplenium erectum* Bory, *Nephrolepis pectinata* Schott, *Lindsaya davallioides* Bl., *L. nitens* Bl., *Davallia pyxidata* Cavan., *D. inaequalis* Kunze, *Sellaginella uncinata* Spring.

Entsprechend dem feuchtwarmen Klime der Inseln sind nahezu die Hälfte der samoanischen Farne Epiphyten.

Ungefähr 90 Arten sind ausschließlich Erdbewohner, zirka 65 ausschließlich Baumbewohner und der Rest verteilt sich auf solche Arten, die sowohl auf dem Erdboden wie auf Bäumen wachsen.

Im Verhältnisse zu der großen Zahl der Farne Samoas ist die Anzahl derjenigen, die an eine xerophile Lebensweise angepaßt sind, nicht groß, ein Ausdruck des feuchtwarmen Klimas der Inseln. Nur dem direkten Sonnenlicht und heftigen Luftströmungen ausgesetzte Standorte erfordern hier xerophile Anpassungsformen.

---

[1] Schluß des Manuskriptes im Dezember 1907.

Solche Orte sind:

1. Die Strandzone und die landeinwärts sich anschließenden Pflanzungen, einesteils durch die Seebrisen, andernteils durch die Entblößung des Bodens von der ursprünglichen Vegetation und die dadurch hervorgerufene höhere Trockenheit der Luft und reichlichere Einwirkung des Lichtes bedingt.

2. Die Lavahalden »Mu« genannt. Dies sind oft weit ausgedehnte, mit rezenten Lavaströmen bedeckte Landstriche, welche noch nicht mit hochstämmigem Urwald bewachsen sind, sondern mit einer sehr charakteristischen xerophilen Busch- und Gestrüppvegetation mit eingestreuten einzelnen Kräutern, Farnen und Gräsern. An solchen Stellen tritt überall die kohlschwarze unverwitterte Lava zutage und erhöht während des Tages durch Speicherung der Wärmestrahlen die Temperatur der darüber lagernden Luftschichten noch mehr, die ohnedies durch den Mangel an Baumschatten eine sehr beträchtliche ist.

3. Die Zone der Gebirgskämme, wo die Gewächse nicht so sehr der Austrocknung durch die Sonne ausgesetzt sind, als viel mehr der austrocknenden Wirkung lebhafter Luftströmungen, da sehr häufig dichte Nebelmassen auf den Höhen lagern.

In der Strandzone ist das mächtige *Acrostichum aureum* der auffallendste Farn[1], der mit seinen großen starren Wedeln am Rande der Mangroveformation die Flußmündungen umsäumt und oft Bestände von bedeutender Ausdehnung bildet. Die Bäume am Strande und in den Pflanzungen tragen eine nicht gerade arten- und individuenreiche Epiphytenflora, welche in diesen Gebieten durchaus xerophilen Charakter zeigt. Die epiphytischen Farne dieser Gebiete sind entweder durch derb ledrige, dicke Blätter ausgezeichnet, welche imstande sind, lange Zeit Wasser zu speichern, ohne zu schrumpfen: *Davallia heterophylla*, *D. elegans* und *D. parallela, Polypodium Phymatodes, P. adnascens,* oder sie schrumpfen bei trockenem Wetter ein und nehmen bei feuchter Luft oder Regen sofort wieder ihre ursprüngliche Gestalt an: *Antrophyum plantagineum, A. callifolium* und *Monogramme paradoxa,* letztere nicht nur auf den Stämmen, sondern auch am Fuße von Bäumen.

Massenvegetationen epiphytischer Farne in der trockenen Region bilden von den eben genannten: *Antrophyum plantagineum* (siehe Abbildung, Tafel II), das besonders häufig die Stämme von *Kleinhofia hospita* mit seinen herabhängenden spitzen, zungenförmigen Wedeln, oft in Gesellschaft von Lichenen überkleidet. Nicht nur die Stämme, sondern auch die dünnen Zweige derselben Baumart bedecken häufig viele Hunderte von Pflanzen des *Polypodium adnascens* derart, daß die ersteren durch die aufwärts gerichteten zungenartigen kleinen Wedel aus einiger Entfernung wie von einem zottigen grünen Pelz bekleidet aussehen. (Vgl. Tafel I).

Die erdbewohnenden Farne trockner kultivierter und unkultivierter Stellen sind:

Nephrolepis hirsutula Presl, *N. ramosa* Moore, beide mitunter auch auf Bäume kletternd, *Aspidium cucullatum* Bl., *A. invisum* Forst., *A. unitum* R. Br. und *Monogramme paradoxa* (Fée), letzteres auch auf Bäumen.

Sowohl am Strande in den tiefliegenden Pflanzungen als auch in der Kammregion kommen an Bäumen vor:

Davallia heterophylla Sm., *D. parallela* Wall., *D. elegans* Sw. und *Antrophyum callifolium* Bl.

An Mauern, die hier in Samoa stets aus den in Massen vorhandenen Lavablöcken aufgerichtet werden, wie an Steinwällen, welche als Umzäunung oder Hürden dienen, sind *Polypodium adnascens* Sw., *P. Phymatodes* L. und *Pellaea concolor* Luerss. zu finden, sofern diese Mauern dem vollen Sonnenlichte ausgesetzt sind. An halbschattigen Stellen solcher Mauern fehlt *Asplenium tenerum* fast nie, mitunter in Gesellschaft von *Pteris marginata* Bory.

---

[1] Vergl. K. Rechinger, Samoa in Karst. und Schenk; Vegetationsbilder, 6. Reihe, Heft 1, Taf. I.

Auf dem »Mu«, rezenten Lavaströmen, die erst mit spärlicher Vegetation bedeckt sind, finden sich stets die erdbewohnenden Farne:

Lindsaya nitens Bl., *Blechnum orientale* L., *Aspidium cucullatum* Bl., *A. unitum* R. Br., *Nephrolepis hirsutula* Presl, hier wie in Kokospflanzungen der unteren Region ganze dichte Bestände von oft Meterhöhe bildend, *Gleichenia dichotoma* Luerss, *Lycopodium cernuum* L.

Dieselben Farne erscheinen an aus tuffartigen Massen vulkanischer Asche gebildeten Abhängen oder kleinen gelichteten Ebenen, die mitunter Inselchen mitten im Urwalde bilden; sie haben fast durchwegs eine starre Textur, die besonders in trockenem Zustande am Herbarmateriale auffällig ist, ebenso wie die Laubblätter vieler strauchartiger Phanerogamen der »Muvegetation«.

Die epiphytische Vegetation der Gebirgskämme zeichnet sich vor der der Strandgebiete und Pflanzungen durch größeren Artenreichtum aus, ein Umstand, der durch den bedeutenderen Feuchtigkeitsgehalt der Luft, das Haupterfordernis der Epiphytenvegetation erklärt wird. Demnach sind, wie schon erwähnt, die epiphytischen kammbewohnenden Farne im Gegensatze zu denen tiefer liegender Urwaldgebiete, die vollständig windgeschützt sind und wo alles von Feuchtigkeit trieft, zu den Xerophyten zu rechnen. Es sind zum größten Teile Arten von kleinen oder kleinsten Dimensionen, sie sind derb ledrig oder dünn, starr, fast blechartig. Dicke ledrige Blattstruktur und zähe, sehr elastische Wedelstiel verleihen vielen dieser Baumbewohner eine bedeutende Widerstandskraft gegen die häufig herabe stürzenden Regenmassen und heftigen Stürme.

Hierher gehören:

Davallia contigua Sw., *D. Emmersonii* Hook., *Polypodium tenuisectum* Bl., *P. blechnoides* Hook u. a.

Die elastischen Wedelstiele dieser stets in Büscheln aus den kurzen Rhizomen an meist senkrechten Baumstämmen wachsenden Farne stehen entweder horizontal oder in schwachen Bogen nach abwärts geneigt ab und werden durch die auffallenden Regenmassen herabgedrückt, so daß das Wasser über die glatten Blattflächen leicht abläuft.

Fast verborgen in den üppigen Moospolstern auf den Baumstämmen finden sich hier:

Polypodium cucullatum Nees, *P. decorum* Brack., *P. deltoideophyllum* Bak., *P. blechnoides* Hook. *P. Samoënse* Bak. Außer diesen erscheinen an Bäumen der Kammregion *Davallia solida* Sw., *Nephrolepis ramosa* Moore, *N. cordifolia* Presl und *N. pectinata* Schott, *Acrostichum conforme* Sw., *A. (Hymenolepis) spicatum* L., *Vittaria elongata* Sw.

In großer Menge und in mächtigen Exemplaren bildet *Oleandra neriiformis* Cav. in ziemlicher Höhe ober dem Erdboden an senkrechten Baumstämmen dichte Nester. Diese bestehen aus den vielfach den Baum umschlingenden, dicht mit braunen anliegenden Spreuschuppen bedeckten Rhizomen von Federkieldicke, die an den Sproßenden quirlartige Büschel von linealen ungeteilten Wedeln tragen. Die vielfach ineinander und um die Baumstämme wachsenden langen Rhizome geben der Humus bildung reichlich Stütze und Gelegenheit zur Anhäufung und dadurch anderen Epiphyten Raum zur Ansiedlung.

Bei weitem der größte Teil der Farnpflanzen Samoas hat hydrophilen Charakter und bewohnt die ausgedehnten Urwälder, die die Inseln mit Ausnahme der rezenten Lavaströme und der Pflanzungen bedecken.

Dort, wo in früheren Jahrzehnten der Urwald schon einmal gerodet worden ist, entsteht, sobald der Boden sich selbst überlassen bleibt, ein sogenannter sekundärer Wald, der sich von dem primären Urwald, durch geringere Üppigkeit und Artenzahl, weniger mächtige Entwicklung seiner Bäume unterscheidet sowie auch durch eine geringere Anzahl von Epiphyten. Je höher man von der Küste aus aufsteigt, desto dichter wird in den samoanischen Bergen der Urwald, desto größer die Anzahl der Pteridophyten.

Die größte Pracht und Mannigfaltigkeit zeigt sich in der Region, die fast beständig von dichten Regenwolken bedeckt ist, etwa von 500 *m* Seehöhe nach aufwärts, und wo die Pteridophyten in Gestalt von Baumfarnen, kleinen Erdfarnen und zahlreichen Epiphyten tonangebend für den Charakter des Waldes wird.[1]

Für die Üppigkeit der Farnvegetation sprechen die Dimensionen, welche viele Farne dort erreichen. Baumfarne mit schlankem Stamme von 10 bis 15 *m* Höhe sind keine Seltenheit, doch bilden nicht, wie Reinecke angibt, 12 Farnarten wirkliche Stämme, sondern nur 9 Arten. Von den in der Einleitung zu Reinecke's Flora der Samoainseln in Engler's, Bot. Jahrb.. 22. Band (1897), p. 333 ff., als Baumfarne angeführten Arten sind zu streichen:

Davalia Moluccana, welche, wie Reinecke selbst p. 340, l. c. angibt, nur 1 bis 2 *m* hoch wird, ferner *Pteris patens*, zwar einer der größten erdbewohnenden Farne, aber entschieden nicht unter die stammbildenden zu rechnen.

Dasselbe gilt von *Aspidium setigerum*. *A. davallioides* endlich klettert mit seinen fingerdicken, viele Meter langen Rhizomen hoch auf Bäume, bildet aber keinen ohne Stütze selbständig wachsenden Stamm.

Es verbleiben also an Baumfarnen:

Alsophila truncata Br.
Hemitelia Samoensis Chr.
Cyathea propinqua Mett.
Dicksonia Brackenridgei Mett.
Hypolepis aspidioides Christ.
Aspidium chrysotrichum Bak.
Aspidium Leuzeanum Kunze var. *alsophiloides* Christ.
Athyrium oosorum Bak.
Todea Fraseri Hook. var. *Wilkesiana* (Brack.),

Große Erdfarne, ohne deutlich ausgesprochenen Stamm, die aber mit ihren großen Wedeln Manneshöhe und auch die doppelte Höhe erreichen, sind:

Asplenium (Diplazium) silvaticum Presl.
» » *latifolium* Don.
» » *membranaceum* Mett.
Aspidium (Lastrea) setigerum Bl.
» *(Sagenia) latifolium* J. Sm.
» » *decurrens* Presl.
» » *pachyphyllum* Kze.
Davallia Speluncae Luerss.
Pteris patens Hook.
» *incisa* Thunbg.
» *Wallichiana* Agh.
Blechnum orientate L.
Acrostichum aureum L.
Angiopteris erecta Hoffm.

Asplenium silvaticum, *A. latifolium*, *A. membranaceum*, *Aspidium latifolium*, *A. decurrens*, *A. pachyphyllum* bevorzugen die Ufer von Flußläufen in tief eingeschnittenen schattigen Tälern.

---

[1] Vergleiche die Abbildungen eines samoanischen Farnwaldes auf dem Berge Lanutoo, (K. Rechinger), Samoa, in Karsten und Schenck, Vegetationsbilder, 6. Reihe, Heft 1, Tafel 3).

Von der großen Anzahl der übrigen Erdfarne, welche die feuchten schattigen Wälder bewohnen, zeichnen sich die Gruppe der *Lindsaya*-Arten aus, die eine ziemliche Ähnlichkeit miteinander haben: dunkelgrün, niedrig, höchstens zirka 60 *cm* hoch, auf schwerem lehmigem Boden im tiefen Waldesschatten unmittelbar unter der Kammregion. *Lindsaya triquetra* Christ, *L. lobata* Poir., *L. ensifolia* Sw. mit dem habituell sehr ähnlichen *Acrostichum (Polybotrya) Wilkesianum* Hook., letzteres mit weit umherkriechendem Rhizom, an dem die Wedel einzeln entspringen, gehören in diese Gruppe. Mit diesen findet sich häufig vergesellschaftet *Trichomanes javanicum* Bl.

Durch regelmäßige Brutknospenbildung an den Wedeln sind ausgezeichnet:

Asplenium anisodontum Presl, *A. decussatum* Sw., *A. silvaticum* Presl und *A. Fidjiense* Brack., letzteres kommt auch an Bäumen vor, ferner *Acrostichum repandum* Bl.

An vegetations- und humusreichen Stellen der höheren Bergregion an lichteren Waldstellen kommen mit zahllosen krautigen saftreichen Phanerogamen wie *Elatostema*- und *Cyrtandra*-Art vermischt vor.

Acrostichum repandum Bl., *Gymnogramme javanica* Bl., *Botrychium daucifolium* Wall., *Asplenium Fidjiense* Brack., letzteres auch auf Bäumen. Manche dieser eben genannten Farne erinnern in ihrem Blattzuschnitt, durch ihr üppiges Grün und ihr massenhaftes Vorkommen an bestimmte Umbelliferen unserer subalpinen Alpenwälder.

Einen besonderen Typus bilden mehrere erdbewohnende *Trichomanes* mit zahlreichen büschelig gestellten, steif aufrechten Wedeln auf starren drahtartigen Wedelstielen von ziemlich derber widerstandsfähiger Blattstruktur, welche ihnen eine längere Dauer verleiht. Dennoch ist die Wedelsubstanz oft bis auf die Blattnerven korrodiert oder die ganzen Wedel sind dicht mit epiphytischen kleinen Lebermoosarten bedeckt. Stets finden sich diese Farne in Gruppen, bevorzugen schweren lehmigen Boden und kommen nur in der Bergregion unmittelbar unter den Gebirgskämmen vor, etwa an ähnlichen Stellen wie die *Lindsaya*-Arten.

Diese Spezies sind:

Trichomanes maximum Bl., *T. ericoides* Hedw., *T. rigidum* Sw. und ganz besonders *T. Javanicum* Bl.

Obwohl von unscheinbarem niedrigen Wuchs und daher wenig auffallend, soll ein Farn nicht unerwähnt bleiben, der auf den Samoainseln wie auf vielen anderen pazifischen Inselgruppen häufig ist, nämlich *Pteris ensiformis* Burm., an Weg- und Straßenrändern, in Gräben der Pflanzungen, an Wegabhängen und Straßeneinschnitten, aber stets im tiefen Schatten, der beispielsweise unter den oft angepflanzten riesigen Mangobäumen *(Mangifera indica)* ungemein häufig ist, aber nie weit entfernt von der Küste und auch nicht im primären Urwald vorkommt.

Einen sehr auffallenden Typus, der in Samoa nur durch zwei Repräsentanten vertreten ist, stellen die Kletterfarne dar, und zwar sind dies Kletterer mit kurzen Dornen ausgerüstet, wie *Dicksonia moluccana* Bl., oder ohne diese, *Hypolepis tenuifolia* Bernh., beide von großer habitueller Ähnlichkeit. Im Buschwerk an halbschattigen Stellen, an Urwaldrändern finden sich, 4 bis 8 *m* hoch kletternd, diese beiden. Die Pflanze wurzelt stets im Boden, hat also keine kletternden Rhizome.

Von anderen Kletterfarnen mit windenden oder rankenden Wedelspindeln, die beispielsweise in Neuguinea oder auf den Salomonsinseln ungemein häufig sind *(Lygodium*-Arten), wurden auf Samoa bisher keine nachgewiesen.

Wohl mehr den baumbewohnenden als den terrestren Pteridophyten sind *Acrostichum (Leptochilus) lomarioides* Bl., *A. (Stenochlaena) sorbifolium* L. und *Asplenium multilineatum* Hook., die untereinander eine bedeutende Ähnlichkeit haben, zuzuzählen. Hierher ist noch das in Samoa an Waldesrändern, lichteren Waldstellen in höheren Lagen sehr häufige *Aspidium davallioides* Brack. zu ziehen. (Vgl. Abbildung auf Tafel III unten.)

Wenn diese vier Arten unter den Erdbewohnern aufgezählt werden, so geschieht es darum, weil sie den Ausgangspunkt ihrer Entwicklung auf dem Erdboden, zum Beispiel auf moosbewachsenen Steinen, nehmen und hier mit dünnen Rhizomen unter Bildung verhältnismäßig kleiner und mehrfach geteilter Wedel so lange weiter kriechen, bis sie einen Baum finden, an dem sie emporstreben, dort rasch erstarken, große, einfacher gefiederte Wedel bilden und erst dann, wenn sie den Wipfel des Baumes oder eine der Luft und dem Licht zugängliche Stelle erreicht haben, fertile Wedel entwickeln.

Am ausgesprochensten ist dieser Blattdimorphismus bei *Acrostichum sorbifolium* und *Asplenium multilineatum*; die vielfach zerteilten und gefiederten Wedel von zarter, dünner Struktur überraschen durch ihre Zugehörigkeit an demselben Rhizom, das, an den Baumstämmen emporkletternd, nur einfach gefiederte, ziemlich derbe, sterile Wedel entwickelt und fertile, schmallineale über und über mit Sori bedeckt.

Die Gattung *Adiantum* findet sich nur in zwei Arten *A. lunulatum* Burm. und *A. diaphanum* Bl., die sich ziemlich ähnlich sind und an Flußläufen zwischen Steinen oder an beschatteten Felswänden, Erdbrüchen, auch an überhängenden Uferstellen der Meeresküste kleine Bestände bilden.

Tonangebend in der Vegetation des Küstenwaldes bis in die höhere Bergregion ist *Asplenium Nidus* L., sowohl durch die bedeutenden Dimensionen, seine Wedel erreichen bis 3 *m* Länge, sowie durch seine Häufigkeit. Sein Vorkommen beschränkt sich nicht nur auf die Urwaldbäume, sondern es geschieht häufig, daß ein Baum unter der Last der Epiphyten zusammenbricht oder daß die *Nidus*-Pflanzen von Sturm und Regen von ihrem luftigen Wohnort herabgeschleudert werden und dann auf dem Urwaldboden, nachdem sie Wurzel gefaßt haben, kräftig weiter wachsen. Die wichtigste Bedingung für ihr Fortkommen auf der Erde ist der Zutritt von etwas Luft und Licht. Im dichten Urwald vermögen sie, aus der Höhe der Bäume herabgeschleudert, auf dem Boden nicht weiter zu wachsen. Keimpflanzen von *A. Nidus* finden sich wohl auch an beschatteten Erdabhängen, doch scheint es mir, daß sie dort niemals zur weiteren Entwicklung gelangen.

Die Zahl der epiphytischen Farne in den feuchten dichten Wäldern ist sehr bedeutend und es mögen aus ihnen folgende Gruppen herausgehoben werden:

Bezeichnend für die höher gelegenen Urwälder sind vor allem in großer Individuenanzahl an den Baumstämmen, einen Wedel dicht über den anderen gestellt, die dunkelgrünen, zarten, durchsichtigen *Hymenophyllum*-Arten, die, mit drahtartigen dünnen Rhizomen sich an die Baumrinde klammernd, hin- und herklettern, mit vertikal abstehenden Wedelstielen und nach abwärts gebogener Wedelspitze. Die Spreiten sind stets mehrfach gefiedert und gewöhnlich funkeln an jeder Fiederspitze Wassertropfen, da die Luft selbst, wenn es nicht regnet, von Wasserdämpfen gesättigt ist. Die überaus zarte Struktur dieser massenhaft vorkommenden Farnwedel erweckt den Eindruck eines grünen Spitzen- oder Schleiergewebes zwischen den Zweigen und um die Stämme, zusammen mit einigen lang herabwallenden Laub- und Lebermoosarten. Die zauberhafte Wirkung dieses grünen Schleiers wird noch durch tausende darin zitternde Wassertropfen erhöht.

An dieser Massenvegetation beteiligen sich vorwiegend:

Hymenophyllum polyanthos Sw., *H. dilatatum* Sw. und *H. flabellatum* Labill. Wie die kammbewohnenden Farnepiphyten von derber ledriger Wedelstruktur, haben auch diese zarten Hymenophyllen eine zwar dünne, aber sehr elastische Rhachis, die vermöge ihrer großen Elastizität trotz der jäh herabfallenden Regenmassen vor dem Abbrechen geschützt ist. Die Wedelspreite, nicht dicker wie dünnes Papier, ist vielfach geteilt und imstande, den Regentropfen leicht nachzugeben, und durch die Zerteilung in Lappen und Zacken in der Lage, das auf ihr angesammelte Wasser rasch zur Verdunstung zu bringen.

Als tonangebende Pflanzen finden sich in der höheren Bergregion von etwa 400 *m* Seehöhe nach aufwärts an schwachen Bäumen, dieselben mit den vielen meterlangen dünnen Rhizomen oft in regelmäßigen Spiralen umwindend *Acrostichum (Stenochlaena) scandens* und *A. sorbifolium*. Die einzelnen Wedel sind durch deutliche lange Intervalle getrennt. Man kann ganze Bestände von *Eugenia*, *Myristica*

beobachten, in denen fast jeder Baum von solchen Farnrhizomen bis zu einer bedeutenden Höhe spiralig umwickelt ist.

Auf schief abstehenden Baumästen oder in Astgabelungen wächst als häufiger Waldepiphyt derselben Region, wie die beiden vorigen *Polypodium subauriculatum* Bl. Es bildet mit seinen im Bogen herabhängenden 2 bis 3 *m* langen Wedeln oft in Begleitung von *Asplenium Nidus* L., große Massen wie Federbüsche, die eine besondere Zierde des Urwaldes bilden (siehe Rechinger, Samoa in Karsten und Schenck, Vegetationsbilder, 6. Reihe, Heft 1, Tafel 4).

In den Wipfeln der höchsten Bäume, dem vollen Licht und der bewegten Luft ausgesetzt, bildet *Polypodium (Drynaria) rigidulum* Sw. nest- oder blumenkorbähnliche Geflechte von 2 bis 4 *m* Durchmesser, indem sich die Rhizome dieses Farnes ineinanderschlingen, zahlreiche, bald braun werdende Nischenblätter und dazwischen steif aufrechte assimilierende und fertile Wedel entwickeln und in diesem Geflechte Humus und Feuchtigkeit ansammeln und speichern. Häufig siedeln sich in diesen natürlichen »Körben« andere Epiphyten, hauptsächlich Farne, zum Beispiel *Polypodium subauriculatum,* mit lang herabhängenden Wedeln an. Heftige Stürme oder das zugroße Gewicht stürzen hin und wieder solche »Körbe« herab.

In der unteren und mittleren Waldregion gehören zu den häufigsten Epiphyten einige Arten der umfangreichen Gattung *Asplenium,* welche alle durch Ähnlichkeit ihres Wuchses und Vorkommens an Bäumen eine pflanzenphysiognomisch ausgeprägte Gruppe bilden:

Asplenium multifidum Brack., *A. erectum* Bory, *A. laserpitiifolium* Lam. Diese entwickeln mit ihren vielfach zerteilten, in Büscheln aus kurzen Rhizomen wachsenden Wedeln, oft von ansehnlicher Größe, anmutig gekrümte Bögen. Sehr selten kommen sie auf dem Erdboden vor und gedeihen dort nur kümmerlich.

In der Küstenregion wie auch weiter hinauf im Bergwald wächst an dünnen Baumstämmen die zierliche *Nephrolepis altescandens,* mit dünnen, drahtähnlichen Rhizomen emporkletternd.

In zarten, lang von Zweig zu Zweig herabhängenden Girlanden bietet *Davallia heterophylla* Sm. dem Beschauer ein anmutiges Bild, das noch erhöht wird durch die bald ganzrandigen, bald mannigfach ausgerandeten Wedel. Die Verbreitung dieses Farnes reicht von der Küstenregion bis auf das Kammgebiet.

Im tiefen Urwalde, an die Stämme der Bäume flach angepreßt, in Gesellschaft von Laub- und Lebermoosen zeigt sich *Trichomanes peltatum* Baker, die einzige auf Samoa vorkommende Art dieser Gattung mit zentral an den rundlichen kleinen schildförmigen Wedel angewachsenen kurzen Wedelstiel.

In dichten Rasen beisammen, mit haardünnem schwarzen Rhizom auf kurze Strecken kriechend, bekleiden *Trichomanes muscoides, T. parvulum* Poiret und *T. humile* Forst., wie in die Polster aus Laub- und Lebermoosen eingewebt, die Baum- oder Farnstämme. Die schwarzgrüne Farbe ihrer Wedel in lebendem Zustande sowie ihre kleinen Dimensionen sind die Ursache, daß sie in den Moospolstern sehr leicht zu übersehen sind.

Gewissermaßen die niederste Stufe der Farne bilden die beiden in Samoa nicht seltenen *Trichomanes digitatum* Sw. und *T. Powelli* Baker. Ihre kleinen Wedel gleichen in ihren Umrissen manchen Lebermoosen, zum Beispiel *Dumortiera*-Arten, doch stehen sie nicht wie die von *T. peltatum,* aufrecht oder schief je nach der Lichtlage ihres Substrates, von den Stämmen der Waldbäume in der Regenzone ab und haben einen deutlichen Mittelnerven. Auch diese beiden Arten wachsen wie die zuvor genannten drei *Trichomanes*-Arten meist ganz verfilzt in Laub- und Lebermoospolstern.

Hymenophyllaceae Bory.

Hymenophyllum Smith.

Hymenophyllum polyanthos Sw., in Schrad., Journal, 1800, p. 102 (1801). — Luerssen, Fil. Graeff., p. 246. — Luerssen, Sam., p. 348. — Christ in Rein., Sam., p. 337. — Christ, Farnkräuter, p. 16.[1]

Insel Upolu. Gipfelregion ober Utumapu. An Bäumen, zirka 400 *m* s. m. Nr. 596, 600.

Hymenophyllum flabellatum Labill., Novae Holland. plant. spec., Vol. II, p. 101, tab. 250, Fig. 1 (1806). — Christ in Rein., Sam., p. 337. — Christ, Farnkräuter, p. 17.

Fig. 1.



Insel Upolu. An Baumstämmen der Gipfelregion, zirka 500 *m* s. m. Nr. 722.

Hymenophyllum dilatatum (Forst.) Sw., in Schrad., Journal, Jahrg. 1800, p. 100 (1801). — Luerssen, Fil. Graeff., p. 245. — Luerssen, Sam., p. 348. — Christ in Rein., Sam., p. 337. — Christ, Farnkräuter, p. 17.

Insel Savaii. Tiefe Wälder auf dem Berge Maungaafi im Zentralgebiet der Insel. An Bäumen, zirka 1000 bis 1200 *m* s. m. Nr. 633.

Insel Upolu. Berg Lanutoo. An Baumstämmen in großer Menge, zirka 500 *m* s. m. Nr. 153, 1925. — In tiefen Wäldern bei Tiavi, zirka 500 *m* s. m. An Bäumen. Nr. 450, 1335, 1284, 1303.

---

[1] Vergleiche Giesenhagen, Die Hymenophyllaceen, in Flora, Vol. 73, p. 411 ff. (1890).

In der höheren Bergregion von etwa 500 bis 1200 *m* über dem Meere einer der häufigsten baumbewohnenden Farne aus der Gruppe der Hymenophyllaceen, aber nur an den schattigsten und feuchtesten Stellen, stets vollkommen vor dem austrocknenden Einflusse des Windes geschützt.

Vor der zerstörenden Wirkung der zeitweise in diesen Regionen niedergehenden heftigen Regengüsse, die die Wedel des fast wagrecht von den Stämmen der Bäume abstehenden Farnes wegen ihrer Zartheit und Größe (bis 4 *dm* lang) leicht abbrechen oder zerreißen könnten, sind sie durch die große Elastizität ihrer dünnen drahtartigen Wedelstiele geschützt, die eine bestimmte Krümmung mit dem Radius gegen ihr Substrat zu stets beibehalten; auch die Wedelspreite nimmt an dieser Krümmung teil. Selbst jahrelanges Liegen in Herbarien nimmt dieser Pflanze nicht die Elastizität. Im Herbar des Wiener

Fig. 2.



Hofmuseums erliegen vor 80 Jahren in den Tropen gesammelte Exemplare, die noch dieselbe flachkonkave Gestalt der Wedel und Elastizität der Rhachis beibehalten haben.

Die konvexe Seite der flach gewölbten Wedel ist natürlich nach oben zu gegen die Einfallsrichtung des Regens gestellt.

Auch an kleineren Arten der Gattung *Hymenophyllum,* weniger bei *Trichomanes,* ist diese Erscheinung wahrzunehmen.

Bei Nr. 1303 von der Insel Upolu, Urwald von Tiavi, ist eine einseitige Verlängerung der Fiederabschnitte einer Wedelseite sehr deutlich ausgeprägt. Die Wedel waren alle schief gegen den Horizont geneigt und unter dem Einflusse der Schwerkraft und hauptsächlich der stets reichlich auf den Wedelfiedern kondensierten Wassertropfen entstanden langgezogene Träufelspitzen bis zu 5 *cm* Länge, welche die beigegebene Abbildung veranschaulicht. Ein spezifisches Merkmal ist diese Verlängerung der Blattenden gewiß nicht. Textabbildung Fig. 1. Figur 2 stellt einen normalen Wedel derselben Art dar.

Hymenophyllum praetervisum Christ, in Rein., Sam., in Engl. Bot. Jahrb., Vol. 23 (1896), p. 338. — Christ, Farnkräuter, p. 21, Fig. 26.

Syn. *Trichomanes denticulatum* Baker, Syn. Fil., p. 82 (1867). — Luerssen, Sam., p. 349. — Luerssen, Sam., p. 246, als *H. tunbridgense* Sm.

Insel Upolu. Kammgebiet des Kraters Lanutoo. Bildet dichte Rasen an Baumstämmen und Farnstämmen, zirka 500 *m* s. m. Nr. 152, 1924.

Hymenophyllum fucoides Sw., in Schrad., Journal, 1800, p. 99 (1801). — Hook. et Bak., Syn. filic., p. 69. — Christ in Rein., Sam., p. 337. — Christ, Farnkräuter, p. 22.

Insel Savaii. Zentralgebiet auf dem Berge Maungaafi. An Bäumen, zirka 1300 *m* s. m. Nr. 1727, 1052, 656.

H. multifidum (Fürst) Sw., in Schrad., Journal, 1800, p. 102 (1801). — Luerssen, Fil. Graeff., p. 246. — Luerssen, Sam., p. 349 (als *H. Feejense* Brack.). — Christ in Rein., Sam., p. 337. — Christ, Farnkräuter, p. 22.

Insel Upolu. Im Urwalde ober Utumapu. An Baumstämmen der Kammregion. Nr. 585.

Insel Savaii. Berg Maungaafi. An Baumstämmen, zirka 1300 *m* s. m. Nr. 1094.

Trichomanes Smith.

Trichomanes peltatum Baker, in Journ. of Linn. Soc., Vol. 9, p. 336, tab. 8, Fig. *C* (1866). — Hook. et Bak., Syn. Filic., p. 73. — Luerssen, Fil. Graeff., p. 237. — Luerssen, Sam., p. 349. — Christ in Rein., Sam., p. 337. — Christ, Farnkräuter, p. 24.

Insel Upolu. An Baumstämmen im Urwalde des Kammgebietes ober Utumapu, mit der Rinde fest aufliegender Spreite steril. Nr. 1468. Zirka 500 *m* s. m. Selten.

Verbreitung: Neuguinea, Samoa, Viti, Neucaledonien, Palauinseln (Westcarolinen).

Trichomanes muscoides Sw., in Schrad., Journal, 1801, p. 95 (1800). — Luerssen, Fil. Graeff., p. 238. — Luerssen, Sam., p. 350. — Beddome, Ferns Brit. India and Ceylon, p. 38. — Christ in Rein., Sam., p. 337. — Christ, Farnkräuter, p. 26.

Insel Upolu. Im Urwald von Tiavi. An Farnstämmen dicht beisammen. Nr. 1295, 1283. — Im Kammgebiete des Berges Lanutoo, zirka 500 *m* s. m. Nr. 155, 745. — An Bäumen bei Tiavi mit *Davallia heterophylla*. Nr. 354. — Bekleidet mit anderen Trichomanes-Arten, besondes *Tr. parvulum* Poir., mit Laub- und Lebermoosen gemeinsam ganze Stämme vorwiegend von Baumfarnen, nur im Kammgebiet.

Trichomanes parvulum Poiret, Encycl., Vol. 8, p. 64 (1808). — Luerssen, Fil. Graeff., p. 239. — Luerssen, Sam., p. 350. — Beddome, Ferns of Brit. India and Ceylon, p. 38, tab. 18. — Christ in Rein., Sam., p. 337. — Christ, Farnkräuter, p. 27.

Insel Upolu. An Farnstämmen auf dem Lanutoo, zirka 500 *m* s. m. Nr. 740, 167, 1852.

Trichomanes digitatum Sw., Syn., p. 370, 422 (1806). — Luerssen, Fil. Graeff., p. 239. — Luerssen, Sam., p. 350. — Christ in Rein., Sam., p. 336. — Christ, Farnkräuter, p. 27. — Beddome, Ferns of Brit. India, p. 39, tab. 19.

Insel Upolu. Bedeckt auf dem Berge Lanutoo, zirka 500 *m* s. m., in Rasen zusammen mit Moosen Baumstämme. Nr. 165.

Trichomanes Powellii Baker, in Hook. et Bak., Syn. Filic., p. 76 (1868). — Hook., Icon. Plant., III. Ser., Vol. VII, Pl. 1615 (1886—1887). — Luerssen, Sam., p. 350. — Luerssen, Fil. Graeff., p. 239. — Christ in Rein., Sam., p. 336, als Var. *Powellii* (Bak.).

Insel Upolu. Berg Lanutoo, zirka 500 *m* s. m. Bedeckt in ganzen Rasen zusammen mit verschiedenen Lebermoosen und anderen kleinen Trichomanes-Arten Farnstämme. Nr. 3379.

Diese Art mit *Tr. digitatum* Sw. zu vereinen, halte ich nicht für angebracht, da es davon ganz gut zu unterscheiden ist. Für eine Jugendform, wie Luerssen und Christ wollen, kann ich es nicht betrachten, da es mir in reichlichen Exemplaren und gut fruktifizierend vorliegt; überdies habe ich *Tr. digitatum* Sw. an einem anderen Baumstamme an derselben Lokalität unter denselben Lebensbedingungen gefunden, was ausschließt, daß *Tr. Powellii* nur eine Standortsform wäre. Auch halte ich die Länge der Wedelstiele für ein gutes Merkmal, wenigstens hat die bei weitem größte Anzahl von *Tr. digitatum* an zahlreichen untersuchten Exemplaren einen viel längeren Wedelstiel hingegen *Tr. Powellii* stets fast sitzende Wedel.

Die Trichomanes-Arten *Tr. Powellii, digitatum, parvulum, muscoides, Naumannii* bilden stets in einer großen Anzahl von Individuen dicht gedrängt ganze Rasen, einige von ihnen bevorzugen die Stämme von Farnbäumen als ihnen zusagendes Substrat.

Trichomanes Javanicum Blume, Enumer, p. 224 (1828). — Luerssen, Fil. Graeff., p. 242. — Luerssen, Sam., p. 350. — Christ in Rein., Sam., p. 335. — Christ, Farnkräuter, p. 29.

Insel Upolu. Auf dem Erdboden im Schatten des Waldes ober Utumapu. Nr. 590, 1464. In Gesellschaft von *Lindsaya lobata* Sw.

Insel Savaii. In tiefen Wäldern bei Patamea. Nr. 1143.

Am häufigsten in der Bergregion, 200 bis 500 *m* s. m., wächst nur auf dem Erdboden, hat ein sehr geringes Lichtbedürfnis. Die Wedel sind im Leben dunkelgrün. Auf diesen siedeln sich mitunter, ihre ganze Oberfläche bedeckend, Lebermoose an, so *Hygrolejennea Rechingeri* Steph. (vergleiche den I. Teil der Ergebnisse in diesen Denkschr., p. 98, Nr. 3219). Fig. 3 der folgenden Seite.

Trichomanes apiifolium Presl, Hymenoph., 16, 44 (1843). — Luerssen, Fil Graeff., p. 243. — Luerssen, Sam., p. 351 (als *Tr. unifolium* Bory). — Christ in Rein., Sam., p. 335. — Christ, Farnkräuter, p. 31.

Insel Upolu. An Farnstämmen, seltener an Laubbäumen im Urwalde bei Tiavi. Nr. 1293, 1344. — Bergwälder des Lanutoo. Nr. 158.

Insel Savaii. Berg Maungaafi. An Farnbäumen. Nr. 1605, 1077.

In Samoa sehr verbreitet. Nur an Baumstämmen.

Trichomanes maximum Blume, Enum. Fil. Javan., p. 228 (1828). — Luerssen, Fil. Graeff., p. 244. — Luerssen, Sam., p. 352. — Christ in Rein., Sam., p. 335. — Christ, Farnkräuter, p. 31.

Insel Upolu. In Urwäldern bei Moa-moa. Nr. 42. — In Wäldern bei Tiavi. Nr. 1304. — Ober Utumapu. Im tiefen Schatten auf dem Erdboden. Nr. 583. — Auf dem Berge Lanutoo. Nr. 1466.

Insel Savaii. Auf dem Vulkan Maungaafi. Nr. 638, 1595. — Bei Patamea in tiefen Wäldern. Nr. 1125.

Scheint sowohl als Epiphyt wie auf dem Boden vorzukommen. Sehr verbreitet.

Trichomanes rigidum Sw., Prodrom., p. 137 (1788). — Luerssen, Fil. Graeff., p. 243. — Luerssen, Sam., p. 243. — Christ in Rein., Sam., p. 336. — Christ, Farnkräuter, p. 30.

Insel Upolu. In tiefen schattigen Bergwäldern des Lanutoo. Auf dem Erdboden. Nr. 751. — In Wäldern bei Utumapu. Nr. 979, 962.

Insel Savaii. In tiefen Wäldern in der Nähe der neuen vulkanischen Ausbruchstelle im Zentralgebiet der Insel ober Vaipouli. August 1905. Nr. 3713. — An einem Flußlauf bei Malo, Jugendform. Nr. 121.

Trichomanes ericoides Hedw., in Weber et Mohr, Beitr.. Vol. I, p. 116 (1805). — Luerssen, Fil. Graeff., p. 245. — Luerssen, Sma., p. 352. — Christ in Rein., Sam., p. 335. — Christ, Farnkräuter, p. 31.

Insel Upolu. Bergkamm ober Utumapu. Nr. 986, 951.

Trichomanes humile Forst., Prodrom., p. 84 (1786). — Luerssen, Fil. Graeff., p. 240. — Luerssen, Sam., p. 350. — Christ in Rein., Sam., p. 336.

Insel Savaii. Bei Patamea, in Wäldern. Nr. 1131.

Insel Upolu. Berg Lanutoo, zirka 500 *m* s. m. Auf Farnstämmen kriechend. Nr. 1991.

Fig. 3.



Trichomanes Filicula Bory, Dup., Voyage bot., Vol. I, p. 283 (1828). — Luerssen, Fil. Graeff. p. 241. — Luerssen, Sam., p. 350 (als *Tr. bipunctatum* Poir.). — Christ, Farnkräuter, p. 32. — Christ in Rein., Sam., p. 336 (als *Tr. punctatum* Poir).[1]

Insel Upolu. Kammgebiet des Berges Lanutoo. An Bäumen im Moose kriechend, zirka 500 *m* s. m. Nr. 162, 729. — Papaseea-Wasserfall. An Bäumen. Nr. 1922. — Bergwälder bei Tiavi. An Bäumen, N. 1294. — Kammgebiet ober Utumapu. An Stämmen. Nr. 615.

---

[1] Wahrscheinlich ein Schreibfehler statt *Tr. bipunctatum* Poir.

Insel Savaii. Zentralgebiet. Vulkan Maungaafi. An Baumstämmen, zirka 1000 bis 1200 *m* s. m. Nr. 617, 1939.

Trichomanes tenue Brack., U. S. A. Explor. Exped., Vol. 16, p. 251, tab. 36, Fig. 2 (1854). — Christ in Rein., Sam., p. 336.

Insel Upolu. An Bäumen ober Utumapu. Nr. 1592.

Insel Savaii. Gipfelregion des Berges Maungaafi, bei 1600 *m* s. m. Zwischen Moosen an Baumstämmen. Nr. 1078.

Polypodiaceae Mettenius.

Acrostichum Linné.

Acrostichum (Elaphoglossum) conforme Blume, Flor. Jav. Fil., p. 23, tab. 5 (1828). — Luerssen, Fil. Graeff., p. 64. — Luerssen, Sam., p. 356. — Christ in Rein., Sam., p. 361. — Christ, Farnpflanzen, p. 33.

Insel Upolu. Auf Baumstämmen auf dem Lanutoo. Nr. 1788. — Auf dem Gebirgskamme ober Utumapu. Nr. 1693.

Acrostichum (Stenochlaena) sorbifolium Linné, Spec. plant., p. 1069, Ed. I (1753). — Luerssen, Sam., l. c. p. 358. — Luerssen, Fil. Graeff., p. 71 (sub *Chrysodio*). — Christ in Rein., Sam., p. 361. — Christ, Farnkräuter, p. 39, Abbildung p. 40. — Christ, Filices Borneenses in Ann. jard. bot. de Buitenzorg, Vol. XX, p. 112, unter *Lomariopsis* (1906). — Diels in Engl., Nat. Pflanzenfam., Vol. I, 4, p. 252, Fig. 133.

Insel Upolu. Urwald bei Tiavi. An Bäumen kletternd. Nr. 1274, Nr. 1342. — Tiavi. Auf Felsen auf dem Boden (Jugendform, vgl. Fig. 4 auf p. 30[—.]). — Berg Lanutoo. Fertil auf Bäumen. Nr. 1930. — Ebendort. Auf dem Erdboden in einer Jugendform. Nr. 741. — In Wäldern beim Papaloloa-Wasserfall. Nr. 1573.

Insel Savaii. In tiefen Wäldern auf dem Erdboden im Zentralteil der Insel, in der Nähe der neuen Ausbruchstelle des Vulkans. August 1905. Nr. 1573, 4494.

Häufig in der höheren Waldregion in epiphytischen und terrestren Formen, fertil nur an Bäumen, die vielfach gefiederten und fein zerteilten Formen, wie sie Christ in den Farnkräutern der Erde, p. 40 abbildet, finden sich unter den Nrn. 741, 1573 und 4494 und sind stets auf dem Erdboden erwachsen, die Wedel erheben sich auf zirka 5 *cm* langen Stielen in die Luft und sind manchen *Trichomanes* sehr (ähnlich, einzelne gehen in die Form, wie sie auf dem nebenstehenden Bild zu sehen, über (vgl. Fig. 5, p. 31). An den Stamm der Bäume angepreßte, vielfach gefiederte Wedel, wie sie Karsten als Wasserblätter in den »Morplhoogischen und biologischen Untersuchungen über einige Epiphytenformen der Molukken« in Ann. d. jard. bot. de Buit., Vol. XII, p. 143 ff., auf Tafel 14 abbildet und bespricht (unter *Teratophyllum aculeatum* Mett., var. *inermis* Mett.), konnte ich in Samoa nicht beobachten, da die epiphytischen Exemplare dort stets nur einfach gefiederte Wedel tragen.

Acrostichum (Leptochilus) lomarioides Christ, in Verh. d. Naturw. Gesellsch. Basel, Vol. 11, p. 252 (1895). — Luerssen, Sam., p. 359 (sub *Polybotrya*). — Luerssen, Fil. Graeff., p. 74. — Christ in Rein., Sam., p. 361.

Insel Upolu. Bei Vailima in Urwäldern. An dünnen Bäumen und Ästen emporkletternd. Nr. 1837. — Kammgebiet ober Utumapu. An Bäumen. Nr. 5233.

Rhizom weithin kletternd, fast fingerdick; die Wedel stehen in ziemlicher Entfernung voneinander.

Von *A. sorbifolium* außer durch die anastomosenbildenden Nerven der Fiedern auch noch durch das Fehlen der dreieckig-länglichen, 5 bis 7 *mm* langen, zugespitzten, schwarzbraunen Spreuschuppen an der Basis der Wedelstiele zu unterscheiden. (Abbildung auf Tafel III oben).

Acrostichum (Stenochlaena) scandens Hook., Spec. Filic., Vol. 5, p. 249 (1864). — Luerssen, Fil. Graeff., p. 73 (sub *Chrysodio palustre*). — Christ in Rein., Sam., p. 361. — Christ, Farnkräuter, p. 41. — Underwood, The Gen. Stenochlaena in Bull. Torr. bot. Club, New York, Vol. 33, p. 38. — Beddome Ferns of S. Ind., tab. 201.

Insel Upolu. In feuchten Wäldern bei Moa-moa. An Bäumen. Nr. 40.

Stimmt vollkommen mit Cumming (Philippinen) Nr. 133, 347, ebenso mit Seemann (Fidji) Nr. 710, von Fée als *Stenochlaena scandens* J. Sm. bestimmt.

Acrostichum (Polybotrya) Wilkesianum Brackenridge, Explor. Exped., 16, p. 80, tab. 10 (1854). — Hook. et Bak., Syn., p. 413 (1868). — Christ in Rein., Sam., l. c. p. 361. — Christ, Farnkräuter, p. 43.

Fig. 4.



Insel Savaii. Im Innern der Insel in tiefen Wäldern in der Nähe der Ausbruchstelle des neuen Kraters. August 1905. Nr. 497. — Zentralgebiet in tiefen Wäldern auf dem Berge Maungaafi, zirka 1000 *m* s. m. Auf Bäumen. Nr. 65, 627.

Mitunter an denselben Stellen wie *Lindsaya triquetra* Christ, mit der eine habituelle Ähnlichkeit vorhanden ist. Doch kriechen die Rhizome von *Polybotrya Wilkesiana* weiter herum und finden sich auch auf Bäumen, während *Lindsaya triquetra* gehäufte Wedeln auf kürzerem Rhizome tragen und nur auf dem Erdboden an tiefschattigen Waldstellen vorkommen.

Acrostichum (Chrysodium) aureum Linné, Spec. pl., ed. I, p. 1069 (1753). — Luerssen, Fil. Graeff., p. 66. — Luerssen, Sam., p. 357. — Christ in Rein., Sam., p. 361. — Christ, Farnkräuter, p. 47.

Insel Upolu. Im Mangrovesumpf bei Mulinuu (Jugendformen). Nr. 916, 1406. — An der Mündung des Flusses Vaisingano. Nr. 1793, 291.

Insel Savaii. Bei Matautu.

Über den ganzen Tropengürtel der Erde verbreitet, nordwärts bis Florida, südlich bis Nordaustralien. Am häufigsten kommt es am Rande von Mangroveformation vor, deren Verbreitungsgebiet es überschreitet; so besiedelt es zum Beispiel in großer Menge die Küstensümpfe von Tahiti, während die Mangroveformation nicht bis zu diesen östlichen Inseln Polynesiens reicht. *A. aureum* bildet stets dichte Bestände und läßt keine anderen Pflanzen darin aufkommen; meist treten diese Bestände als Einfassung der Mangrovesümpfe gegen das Land zu auf, sind aber wenigstens auf den Samoa- und Salomonsinseln stets räumlich von den eigentlichen Mangrovekomponenten getrennt.

Dieser Farn wächst nur im offenen Gelände und auf mit Brackwasser getränktem Boden.

Fig. 5.



Die starren blechartigen Wedel erreichen oft eine Länge von über 3 *m*. Die jungen Pflanzen wachsen im zähen schwarzen Schlamm auf und haben zuerst ungefiederte Wedel welche erst durch eine Reihe von Übergangsformen im Laufe der Entwicklung der Pflanze allmählich in, gefiederte Wedel übergehen.

Bestände von *A. aureum* sind an den Flußmündungen der Samoainseln sehr häufig, besonders ausgedehnte finden sich an den Küsten der Insel Savaii.

Vergleiche die Abbildung eines Bestandes in Karsten und Schenck, Vegetationsbilder, 6. Reihe, Heft 1, Tafel I *A.* — Über die Anatomie dieses Farnes vergleiche Thomas E. N., Some points in the Anatomy of *A. aureum* in New Phytologist, Vol. IV, p. 175 ff. (1905).

Acrostichum repandum Blume, Enum., 104 (1828).

Syn. *Gymnopteris repanda* Christ, Luerssen, Fil. Graeff., p. 68. — Luerssen, Sam., p. 358 (als *Chrysodium cuspidatum* Kuhn). — Christ in Rein., Sam., p. 361. — Christ, Farnkräuter, p. 50.

Insel Upolu. In schattigen Wäldern und feuchten Flußtälern bei Utumapu. Nr. 626. — In tiefen Wäldern bei Laulii. Nr. 783.

Insel Savaii. In schattigen Wäldern ober Aopo bis weit hinauf auf den Berg Maungaafi. Nr. 1064, 1606.

Für tiefe, schattige Waldgründe und Flußläufe sehr bezeichnend, kommt nur im Schatten vor. Viele der Wedel bilden an ihrem Ende Brutknospen, welche sich bald entwickeln und Wurzeln in den Boden treiben.

Vittaria Smith.

Vittaria elongata Sw., Syn., p. 109, 302 (1806). — Luerssen, Fil. Graeff., p. 90 et 94. — Luerssen, Sam., p. 360. — Fée, Mémoire famil. Foug., III. — Natürl. Pflanzenfam., I, 4, p. 298, Fig. 157. — Christ in Rein., Sam., p. 360. — Christ, Farnkräuter, p. 53.

Insel Upolu. Vaiaberg (Apiaberg). An Bäumen, zirka 300 *m* s. m. Nr. 109. — Bei Vailima. Auf den Ästen hoher Bäume mit Dendrobien zusammenwachsend, zirka 200 *m* s. m. Nr. 5238. — Auf dem Berge Lanutoo, zirka 500 *m* s. m. Nr. 1828. — Im Urwalde von Tiavi. An Bäumen, zirka 400 *m* s. m. Nr. 1314, 422.

Insel Savaii. Vulkan Maungaafi, 1000 bis 1500 *m* s. m. An Bäumen. Nr. 1987.

Die Basis der Wedel sowie das kurze Rhizom sind stets mit einem Pelz haardünner, glänzend schwarzer Spreuschuppen bedeckt. Diese Art hat xerophilen Habitus, die dickledrigen Wedel rollen sich bei längerer Trockenheit ein und vermögen bei zunehmender von Feuchtigkeit sich sofort wieder mit Wasser zu versorgen. Die Wedel hängen stets in Büscheln herab.

Vittaria scolopendrina Thwaites, Enum. plant. Zeylan., p. 381 (1864). — Luerssen, Fil. Graeff., p. 87 und 95. — Luerssen, Sam., p. 360. — Christ in Rein., Sam., p. 360. — Christ, Farnkräuter, p. 54.

Insel Upolu. Berg Lanutoo. Von Bäumen herabhängend. Nr. 1956.

Monogramme Schkuhr.

Monogramme paradoxa (Fée) Beddome, Ferns of Brit. Ind., Suppl., p. 24 (1876). — Luerssen Fil. Graeff., p. 75. — Luerssen, Sam., p. 359 (als *Vaginularia Junghuhnii* Mett.). — Christ in Rein., Sam., p. 359. — Christ, Farnkräuter, p. 54.

Insel Upolu. Häufig an Bäumen, auch auf dem Erdboden.

Antrophyum Kaulf.

Antrophyum plantagineum (Cavau), Kaulf., Enum,, p. 197 (1824). — Luerssen, Fil. Graeff., p. 97. — Luerssen, Sam., p. 361. — Christ in Rein., Sam., p. 360. — Christ, Farnkräuter, p. 57.

Var. *angustatum* (Brack.) Luerssen.

Insel Upolu. An Bäumen bei Motootua in großer Menge. Nr. 373 und 866. — Berg Lanutoo. In der unteren Bergregion. Nr. 733. — Wälder und Waldränder bei Tiavi. Nr. 1275.

Während der trockeneren Jahreszeit hängen die pergamentartigen, in Büschel stehenden Wedel schlaff von den Bäumen, saugen sich aber bei Regen sofort wieder voll.

Abbildung Tafel II unten.

Antrophyum reticulatum Kaulf., Enum., p. 198 (1824). — Luerssen, Fil. Graeff., p. 98. — Luerssen, Sam., p. 361. — Christ in Rein., Sam., p. 360. — Christ, Farnkräuter p. 57.

Insel Upolu. Bei Laulii. Nr. 5235. — Bei Harman's Pflanzung im Zentralteil der Insel. Nr. 1436.

Von der Küste über die untere bis in die höhere Bergregion häufig (bis zirka 500 *m*) nur an dünneren Stämmen von Bäumen, meistens in einer beträchtlichen Entfernung vom Erdboden derart von den rostbraun behaarten Haftwurzeln befestigt, daß sowohl die Wurzeln wie die Wedel den Stamm rings umgeben; die letzteren bilden eine Art Trichter und Sammelgefäß für das längs des Stammes herabrieselnde Regenwasser wie für Blattreste, Leichen kleiner Insekten etc. Auch diese Art ist wie die vorige Art befähigt, Perioden von Trockenheit zu überdauern. Während meines Aufenthaltes im Jahre 1905 fiel in der Umgegend von Apia (Malifa) in der Zeit von Mai bis Juni einmal durch drei Wochen kein Tropfen Regen. Die Exemplare von *A. reticulatum* waren vollkommen trocken und dürr, aber schon nach einem kurzen Regen hatten sie sich vollkommen erholt.

Gymnogramme Desv.

Gymnogramme Javanica Blume, Enum. plant. Javan., fasc. 2, p. 112 (1828). — Christ in Rein., Sam., p. 360. — Christ, Farnkräuter, p. 63.

Insel Savaii. In schattigen tiefen Wäldern mit sehr üppigem Niederwuchs am Wege von Aopo auf den Maungaafi (Zentralgebiet), zirka 1000 *m* s. m. Nr. 629, 1596.

Insel Upolu. Kammgebiet des Berges Lanutoo, zirka 700 *m* s. m. Im tiefen Wald. Nr. 714.

Loxogramme Presl.

Loxogramme lanceolata Presl, Tentamen Pterid., p. 215, tab. IX, Fig. 8 (1836).

Syn. *Polypodium Loxogramme* Mett., Pol. 112, Nr. 216, tab. 3, Fig. 25 (1857). — Luerssen, Sam., l. c. p. 364. — Luerssen, Fil. Graeff., p. 105. — Christ in Rein, Sam., p. 359. — Christ, Farnkräuter, p. 107.

Insel Upolu. Auf Waldbäumen auf dem Berge Lanutoo. Nr. 1901. — Im Kammgebiete bei Tiavi. Nr. 1285, 394. Zirka 500 bis 700 *m*.

Insel Savaii. In tiefen Wäldern auf Bäumen auf dem Maungaafi. Nr. 11. — In der höchsten Gipfelregion des Maungaafi, zirka 1500 *m* s. m. Nr. 1594.

Kommt niemals im Küstengebiet, sondern nur in Höhen von ungefähr 500 *m* an nach aufwärts vor.

In der Gestalt der Wedel dem *Anthrophyum plantagineum* Kaulf., *var. angustatum* (Brack.) Luerssen ähnlich, ebenso durch die braunfilzigen Wurzeln und das epiphitysche Vorkommen. Doch vermag das letztere, da es nur in der Küstenregion und im tiefer liegenden »sekundären Wald« vorkommt, Perioden von längerer Trockenheit zu ertragen, während *Loxogramme lanceolata* gegen Trockenheit sehr empfindlich zu sein scheint. Steigt bis in die höchsten Bergregionen, so Nr. 1594 vom Maungaafi. Die Wedel sind nur 15 *cm* lang und 1 *cm* breit, die Konsistenz derb ledrig.

Polypodium Linné.

Polypodium cucullatum Nees et Blume, Nova Acta, Vol. 11, p. 121, tab. 12, fig. 3 (1823). — Luerssen, Fil. Graeff., p. 102. — Luerssen, Sam., p. 362. — Christ in Rein., Sam, p. 358. — Christ, Farnkräuter, p. 80.

Insel Upolu. An Baumstämmen auf dem Berge Lanutoo. Nr. 4493. — Da die Exemplare unvollständig sind, ist die Bestimmung zweifelhaft.

Polypodium decorum Brack., Explor. Exped., Vol. 16, p. 7, tab. 2, fig. 2 (1854). — Luerssen, Fil. Graeff., p. 101. — Lurssen, Sam., p. 362 (*P. nutans* Bl. pro parte). — Christ in Rein., Sam., p. 358. — Christ, Farnkräuter, p. 85.

Insel Upolu. Gebirgskamm ober Utumapu. In lichten Wäldern mit Moosen an Stämmen, zirka 450 *m* s. m. Nr. 587, 588.

In Gesellschaft von *Davallia (Prosaptia) Reineckei* Christ, *D. contigua* Sw. und *D. Emersonii*, mit denen es im Habitus wie in der Starrheit seiner Wedel und Elastizität seiner Stipites eine ziemliche Ähnlichkeit hat.

Polypodium (Eupolypodium) deltoideophyllum Bak., in Journ. of Bot., Vol. 14, p. 345 (1876). — Bak., Summary of New Ferns in Annals of Bot., Vol. 5, p. 82 (1891). — Christ in Rein., Sam., p. 358.

Insel Upolu. An Baumstämmen des Kammgebietes des Lanutoo zusammen mit *P. blechnoides* und *P. decorum*. Nr. 154. — Urwald von Tiavi. An Bäumen. Nr. 1301. — Kammgebiet ober Utumapu. An Bäumen im lichten Walde. Nr. 5237. Auch hier mit *P. decorum* und *P. blechnoides* vergesellschaftet.

Polypodium (Eupolypodium) tenuisectum Blume, Enum. plant. Javan., fasc. 2, p. 2, 134 (1828). — Luerssen, Fil. Graeff., p. 102. — Luerssen, Sam., p. 363 (als *P. tamariscinum* Kaulf.).Syn. *P. tamariscinum* Luerssen non Kaulf. — Christ in Rein., Sam., p. 357. — Christ, Farnkräuter, p. 88.

Insel Savaii. Zentralgebiet auf dem Vulkan Maungaafi in der höchsten Bergregion, 1300 bis 1600 *m* s. m. An Bäumen. Nr. 1046.

Polypodium (Goniophlebium) subauriculatum Blume, Enum. plant. Javan., fasc. 2, p. 133 (1828). — Luerssen, Fil. Graeff., p. 379. — Luerssen, Sam., p. 363 — Christ in Rein., Sam., p. 356. — Christ, Farnkräuter, p. 93. Syn. *Goniophlebium Reinwardtii*. De Vriese, Nederl. Kruid. Arch., Vol. I, p. 257 (1846).

Insel Savaii. Auf hohen Urwaldbäumen in blumenkorbartigen Bildungen von *P. (Drynaria) rigidulum*, bei dem Lagerplatz Aopo-Maungaafi, zirka 700 *m* s. m. Nr. 1975. 12.

Insel Upolu. Auf Bäumen bei Tiavi. Nr. 1352, 460, 428, (1328 plantae juveniles). — Berg Lanutoo. Schon in der mittleren Gebirgshöhe auf Bäumen. Nr. 1902. — Im Urwalde ober Utumapu selten. Nr. 1536, 1551.

Bildet mit seinen 2 bis 3 *m* herabhängenden schön gebogenen Wedeln eine wahre Zierde des Urwaldes. Die Stipites sind gelblichgrün, im trockenen Zustande bleich. Die Rhizome sind fast fingerdick, kriechend, dicht mit schwarzbraunen, dünnen, pfriemlich zugespitzten Spreuschuppen bedeckt. Eine Abbildung dieser Art und weitere Bemerkungen über ihr Vorkommen siehe Rechinger, Samoa, in Karsten und Schenck, Vegetationsbilder, 6. Reihe, Heft 1, Tafel 4.

Polypodium (Niphobolus) adnascens Sw., Syn., p. 25, p. 222, tab. 2, fig. 2. — (1806) Luerssen, Fil. Graeff., p. 103. — Luerssen, Sam., p. 363. — Christ in Rein., Sam., p. 357. — Christ, Farnkräuter, p. 98.

Insel Tutuila. Auf Kokospalmenstämmen bei Pango-Pango. Nr. 1265.

Insel Apolima. An Stämmen. Nr. 255.

Insel Manono. An Strandbäumen. Nr. 551, 799.

Insel Savaii. An der Wurzel von Bäumen bei Assau. Nr. 88.

Insel Upolu. An Kokospalmen bei Malifa. Nr. 313. — An Stämmen bei Motootua. — Apiaberg (Vaiaberg). Überzieht ganze Bäume. Nr. 961, 1198.

Der gemeinste epiphytische Farn in Samoa, aber nur an der Sonne ausgesetzten Örtlichkeiten zu finden. Vermöge seiner dicken, ledrigen Wedelbeschaffenheit vermag er selbst langdauernde Trockenheit auszuhalten. Besonders die fertilen Wedel, rollen sich dann mit der Oberfläche einwärts ein, sind aber imstande, sogleich wieder Feuchtigkeit in größerer Menge aufzunehmen.

Über die große Veränderlichkeit der Blattgestalt und Größe vergleiche besonders p. 196 in Giesenhagens Monographie der Gattung *Niphobolus*, p. 196 bis 198, über Blattformen jugendlicher Pflanzen p. 11.

Abbildung Tafel I oben.

**Polypodium (Gymnogramme) vulcanicum* Blume, Enum. plant. Javan., fasc. 2, p. 122 (1828). — Christ, Farnkräuter, p. 108.

Insel Savaii. Vulkan Maungaafi in der Gipfelregion. An Bäumen. Sehr selten. 1500 *m* s. m. Nr. 1963.

Wohl nur eine Form von *P. (Gymnogramme) caudiforme* Hook.

Polypodium (Gymnogramme) caudiforme Blume, Enum. plant. Javan., fasc. 2, p. 122 (1828).

Syn. *Gymnogramme caudiforme* Hook. Christ in Rein., Sam., p. 357. — Christ, Farnkräuter, p. 108.

Insel Upolu. Auf Bäumen in den lichten Wäldern des Kammgebietes ober Utumapu. Nr. 1694, 591.

Polypodium (Phymatodes) accedens Blume, Enum. plant. Javan., fasc. 2, p. 121 (1828). — Luerssen, Fil. Graeff., p. 105. — Luerssen, Sam., p. 364. — Christ in Rein., Sam., p. 357. — Christ, Farnkräuter, p. 102.

Insel Upolu. An Baumstämmen im höheren Bergwald bei Tiavi. Nr. 1298. — Auf den Stämmen von *Sarcocephalus pacificus* und anderen Laubbäumen auf dem Berge Lanutoo. Nr. 730.

Polypodium Phymatodes Linné, Mantissa, p. 306 (1771). — Luerssen Fil. Graeff., p. 108. — Luerssen, Sam., p. 365. — Christ in Rein., Sam., p. 356. — Christ, Farnkräuter, p. 110.

Insel Apolima. An Baumstämmen. Nr. 170, 473.

Insel Upolu. Bei Mulifanua auf Mauern aus Lavablöcken. Nr. 1609. — Motootua. An Bäumen und auf Steinen. Nr. 1208. — Malifa. An den Stämmen von Kokospalmen. Nr. 573. Auf den Eisenteilen des Wracks eines deutschen Kriegsschiffes, welches im Jahre 1889 durch einen Wirbelsturm auf ein Korallenriff vor Apia geworfen wurde. Alle Holzteile des Schiffes sind inzwischen vollkommen zerstört. *P. Phymatodes* wächst in kräftigen Exemplaren auf den rostigen Eisenteilen. Die Sporen dieses Farnes wurden offenbar durch den Wind von der Insel Upolu hergebracht. Nr. 2509.

Die Pflanze ist bezüglich des Substrates nicht wählerisch und kommt sowohl auf glatten Kokospalmenstämmen wie auf allen möglichen Laubbäumen vor, nicht minder häufig ist sie auf aus Lavablöcken gebildeten Steinmauern, aber stets nur an lichten, der vollen Sonne und der Zugluft ausgesetzten Stellen wozu sie die dicken, ledrigen Blätter besonders geeignet machen. Die weithin kriechenden Rhizome von Bleistiftdicke sind stets bläulich bereift.

An manchen Rhizomen finden sich neben den normal gefiederten Wedeln ganz ungeteilte, welche aber ebenso wie die ersteren Sori tragen. Ähnliche Erscheinungen werden auch bei anderen *Polypodium*-Arten, besonders aus den Gruppen »*Phymatodes*« und »*Hastata*« angegeben. Über diese Heterophyllie der Wedel von *P. hastatum* Thunbg. hat L. Diels in »Jugendformen und Blütenreife im Pflanzenreich« (1906), p. 55 ff, Fig. 15, ausführlich berichtet.

**Polypodium (Phymatodes) longipes* (Link) Kunze, Index fil., in Linnaea, Vol. 23, p. 280 (1850). — Hook. et Bak., Syn. fil., p. 364.

Insel Upolu. Auf dem Erdboden im Schatten von Bäumen bei Utumapu. Nr. 1227, 1568.

Hook. und Bak. halten l. c. diese Pflanze nur für eine Gartenform, da Kunze in Linnaea das Vaterland als unbekannt angibt und ferner notiert: cult. h. Kew., 1823, h. Berol. a. 1833, h. Lips, 1840.

Mir liegen im Herbar des Wiener Hofmuseums Exemplare von Neucaledonien (leg. Deplanche, Nr. 1599) und von den Fidjiinseln (leg. Seemann, Nr. 732, die letztere von J. Smith als *P. longipes* L., Sm., bezeichnet) vor. Diese beiden Exemplare stimmen vollkommen mit meinen Samoapflanzen überein. Möglicherweise ist das *P. longipes* eine erdbewohnende Form von *P. Phymatodes* L., doch ist sie so auffallend, daß ich sie hier als Art aufgeführt habe.

Von *P. Phymatodes* unterscheidet sie sich durch höheren Wuchs, Wedellänge bis 110 *cm*, Wedelstiel 60 bis 65 *cm* lang, Wedelbreite fast 30 *cm*. Konsistenz der Wedel dick, ledrig, von derselben Farbe wie *P. Phymatodes*. Sori reichlich entwickelt. Hervorzuheben ist die große Anzahl der Fiedern, entsprechend der bedeutenden Dimension der Wedel, 7—10 Abschnitte auf jeder Seite. Farbe des Stipites hell.

Polypodium (Phymatodes) Powellii Bak., in Hook. et Bak., Syn. Fil., p. 364 (1868). — Diels in Nat. Pflanzenfarn, Vol. I, p. 318. — Christ in Rein., Sam., p. 356. — Luerssen, Sam., p. 365. — Luerssen, Fil. Graeff., p. 109.

Insel Upolu. Urwälder im Kammgebiet des Berges Lanutoo. Auf Bäume kletternd, zirka 500 *m* s. m. Nr. 749, 1952.

Das weithin kriechende lange, dicht mit braunen, spitzen Spreuschuppen bedeckte Rhizom klettert meist senkrecht vom Boden aus an Baumstämmen hinan und entwickelt in bedeutenden Abständen (zirka 1 *m* Entfernung) die großen Wedel, welche zirka 80 *cm* Länge erreichen.

Polypodium (Phymatodes) longissimum Blume, Enum. plant. Flor. Javan., fasc. 2, p. 127 (1828). — Luerssen, Fil. Graeff., p. 110. — Luerssen, Sam., p. 365. — Christ in Rein., Sam., p. 356. — Christ Farnkräuter, p. 112.

Insel Savaii. An Bäumen, beim Lagerplatz im Urwald, auf dem Wege von Aopo auf den Berg Maungaafi, zirka 600 *m* s. m. Nr. 1944.

Polypodium (Phymatodes) dilatatum Wall., List. Nr. 295 (1828). — Hook. et Bak., Syn. Fil., p. 365. — Luerssen, Fil. Graeff., p. 111. — Luerssen, Sam., p. 366. — Christ in Rein., Sam., p. 356. — Christ, Farnkräuter, p. 112.

Insel Upolu. Im Schatten unter Bäumen auf dem Erdboden bei Utumapu. Nr. 1009, 1513. — Berg Lanutoo Nr. 1797.

Die Wedel erreichen eine Länge von über 2 *m* und 0·5 *m* Breite.

Insel Savaii. Auf Bäumen in Urwäldern ober Aopo. Nr. 5100.

Polypodium (Drynaria) rigidulum Sw., in Schrad., Journ., 1800, 2, p. 26 (1801). — Bak. et Hook., Syn. Fil., p. 368. — Christ. in Rein., Sam., p. 357. — Christ, Farnkräuter, p. 119, Fig. 341.

Insel Savaii. In den Wipfeln hoher Bäume beim Lagerplatz Aopo-Maungaafi, zirka 700 *m* s. m. Nr. 1724.

Insel Upolu. Gipfel des Berges Lanutoo. Auf Bäumen.

Bildet große nest- oder blumenkorbartige Geflechte auf den obersten Zweigen von Bäumen, Licht und Luft vollkommen ausgesetzt. Diese Nester erreichen mitunter bis 5 *m* im Durchmesser und entstehen durch mehrfache Verzweigungen und Verschlingungen der Rhizome. In diesen sammelt sich eine Menge von Humus an und darin siedeln sich wieder andere Epiphyten an, häufiger sieht man darin *P. subauriculatum* Blume, dessen Wedel oft mehrere Meter herabhängen. Die fertilen Wedel sind starr aufrecht auf kräftigen zimtbraunen Stipites und niemals hängend (vergleiche Reinecke, Sam., l. c., p. 357, wo die fertilen Wedel als herabhängend bezeichnet werden. Wahrscheinlich liegt eine Verwechslung mit den häufig zwischen den Rhizomen von *P. (Drynaria) rigidulum* angesiedelten *P. subauriculatum*

vor, dessen Wedel überdies denen von *P. rigidulum* gleichen). Diese Beobachtung machte ich schon in Samoa unabhängig von Christ, Farnkräuter, p. 119, durch dessen Bemerkung meine Beobachtung bestätigt wird.

Polypodium Samoense Bak., in Hook. et Bak., Syn. Fil., p. 321 (1867). — Luerssen, Fil. Graeff, p. 102. — Luerssen, Sam., p. 362. — Christ in Rein., Sam., p. 358.

Insel Upolu. Berg Lanutoo im Kammgebiet. An Bäumstämmen mit *Trichomanes praetervisum* in Lebermoospolstern fast verborgen. Selten. Nr. 1008.

Stimmt vollkommen mit Exemplaren von den Hawaiischen Inseln (leg. Wawra, von Luerssen bestimmt) überein.

Hymenolepis Presl.

Hymenolepis spicata Presl, Epim., p. 159 (1849). — Christ in Rein., Sam., p. 362. — Christ, Farnkräuter, p. 129.

Syn. *Acrostichum spicatum* Linné, Rein., Sam., p. 362.

Insel Savaii. Auf den höchsten Erhebungen im zentralen Teil der Insel, zirka 1600 *m* s. m. Nr. 2, 1978. — Vulkan Maungaafi. Auf Baumstämmen, Wedel aufrecht, dick ledrig.

Adiantum Linné.

Adiantum lunulatum, Burm., Flora Ind., p. 235 (1768). — Luerssen, Fil. Graeff., p. 116. — Luerssen, Sam., p. 366. — Christ in Rein., Sam., p. 342. — Christ, Farnkräuter, p. 134.

Insel Upolu. An beschatteten Felswänden an einem Flußlauf bei der Pflanzung von Harman im zentralen Teil der Insel. Nr. 1437.

Insel Savaii. Am Wege von Sassina nach Aopo im Wald. Nr. 1041.

Adiantum diaphanum Blume, Enum., p. 215 (1828). — Luerssen, Fil. Graeff., p. 115. — Luerssen, Sam., p. 367. — Christ in Rein., Sam., p. 342. — Christ, Farnkräuter, p. 135.

Insel Savaii. An den Ufern eines gegenwärtig ausgetrockneten Flusses bei Patamea. An Erdabhängen mit kleinen *Elatostema*-Arten zusammen. Nr. 1122.

Pellaea Link.

Pellaea concolor Baker, in Mart., Fl. Bras. Fil., p. 396, tab. 43, Fig. 3. — Luerssen, Fil. Graeff., p. 119. — Luerssen, Sam., p. 367. — Christ in Rein., Sam., l. c., p. 345. — Christ, Farnkräuter, p. 157.

Insel Upolu. An Mauern aus Lavablöcken bei Laulii. Nr. 796 (Schattenform, vorwiegend grün gefärbt.)

Insel Savaii. An Steinmauern bei Assau. Nr. 659. — Zwischen Lavablöcken am Strande bei Sataua, Nr. 1608, 117.

Kommt nur in der Küstenregion immer zwischen Lavablöcken vor.

Pteris Linné.

Pteris incisa Thunbg., Prodr. Fl. Cap. (1800.), p. 171. — Luerssen, Fil. Graeff., p. 129. — Luerssen, Sam. Nr. 368. — Christ in Rein., Sam., p. 344. — Christ, Farnkräuter, p. 163.

Insel Upolu. Berg Lanutoo, an lichten Stellen des Urwaldes, auch am Rande von Rodungen, zirka 300 *m* s. m. Nr. 713.

Die Pflanze klettert bis 3 *m* hoch, jedes Rhizom scheint nur einen Wedel zu tragen.

Pteris ensiformis Burm., Fl. Ind., p. 230 (1768). — Luerssen, Fil. Graeff., l. c., p. 123. — Luerssen, Sam., p. 367. — Christ in Rein., Sam., l. c., p. 344. — Christ, Farnkräuter, p. 166.

Insel Upolu. Im Schatten von Bäumen in der Nähe der Wohnstätten. Motootua. Nr. 430, 911 (Jugendformen). — Bei Laulii an Erdabhängen, an Wegen. Nr. 846. — Auf dem Vaiaberg (Apiaberg). Nr. 1861, in einer sehr großen Form.

Insel Apolima. In der Nähe von Wohnstätten. Nr. 819, 181.

Fig. 6.



Einer der häufigsten Farne in der Nähe von Ansiedlungen, kommt mitunter aber auch weit entfernt von solchen, auf Bergen, vor.

Den ungemein wechselnden Zuschnitt der Fiedern bei sterilen (Jugend-) Formen zeigt die Abb. Fig. 6.

Pteris quadriaurita., Retz Obs., Vol. 6 (1791), p. 38. — Hook. and Bak., Syn., p. 158.—Luerssen, Fil. Graeff., p. 123. — Luerssen, Sam., p. 367. — Christ in Rein, l. c., p. 344. — Christ, Farnkräuter, p. 166.

Insel Upolu. Im Urwald auf dem Apiaberg (Vaiaberg). Nr. 1225; Nr. 1188 vom selben Standorte hat dunkel rotbraune Wedelstiele. — Berg Lanutoo. Nr. 693.

Insel Apolima. Im Schatten von Bäumen. Nr. 331.

Insel Savaii. In tiefen Wäldern am Wege von Aopo auf den Berg Maungaafi. Nr. 1099. Eine zweite Form vom selben Fundorte, Nr. 1096, hat an den Fiederenden erster Ordnung 6 bis 8 *cm* lange ungeteilte

Spitzen, welche wohl als Träufelspitzen zu deuten sind, sie verleihen der Pflanze ein auffallendes Aussehen.

Die Farbe der Rhachis wechselt sehr von licht bräunlichgelb bis dunkel rotbraun und es war mir nicht möglich, auf Grund dieses Merkmals eine Unterscheidung von Unterarten oder Varietäten vorzunehmen.

Eine sehr bemerkenswerte Form der »*Quadriauritae*« stammt aus den Bergwäldern im Innern der Inseln Savaii und Upolu von 70 bis 80 *cm* Höhe, wovon 30 *cm* auf den Wedelstiel entfallen; an der Basis gegen 30 *cm* breit. Die Rhachis ist strohgelb bis bräunlichgelb und von ihrer Basis bis zu zwei Dritteln ihrer Höhe von von unten nach oben an Länge und Dichte abnehmenden dunkelbraunen Spreuschuppen bedeckt. Länge der Spreuschuppen 5 bis 7 *mm*, Breite derselben 1 *mm*. An der Basis der Wedelstiele bilden diese Schuppen einen dichten braunen glänzenden Schopf. Diese Form kommt nur in der höheren Bergregion von etwa 500 *m* nach aufwärts vor und ich schlage, da ich in der zu Gebote stehenden reichen Farnliteratur und einem Herbarmaterial von nahezu 300 Spannbogen des Herbariums des Wiener Hofmuseums keinen ähnlichen Farn vorfinden konnte, den Namen *Pteris quadriaurita* Retz var. *eximia* vor.

Schwache Andeutungen vereinzelter Spreuschuppen finden sich mitunter an Exemplaren von *Pteris quadriaurita typica* auch vor.

Insel Upolu. In Bergwäldern auf dem Lanutoo, zirka 700 *m* s. m. Nr. 612. — In Wäldern auf dem Gebirgskamm bei Tiavi. Nr. 452.

Pteris longipinnula Wall., List Nr. 108 (1828). — Beddome F. H., Ferns of South India, p. 14, tab. 43 (1863). — Luerssen, Sam., p. 367. — Christ in Rein., Sam., p. 344. — Christ, Farnkräuter, p. 167. — Hooker, Sp. Fil., Vol. II, p. 179, tab. 134.

Insel Savaii. In tiefen Wäldern in der Nähe der neuen Kraterausbruchstelle. August 1905. Nr. 4495.

Von *Pteris quadriaurita* kaum zu unterscheiden, außer durch die bedeutendere Größe aller Teile. Wedel bis 90 *cm* lang, an der Basis zirka 30 *cm* breit.

Pteris patens Hook., Spec., Fil., Vol. II, p. 177, tab. 137. — Luerssen, Fil. Graeff., p. 127. — Luerssen, Sam., p. 368. — Christ, Farnkräuter, p. 168. — Christ in Rein., Sam., l. c., p. 344.

Insel Upolu. Bergwälder bei Tiavi. Nr. 1338, 1337. — Berg Lanutoo. Nr. 798.

»Baumartig mit kurzem Stamme«, wie Reinecke angibt, konnte ich diesen im Innern der Inseln in schattigen Bergwäldern ziemlich verbreiteten Farn nie finden. Die Länge der Wedel erreicht oft bis gegen 4 *m*, die Breite an der Basis oft 1 *m*. Die Rhachis ist glänzend, dunkel rotbraun, die Wedel werden beim Trocknen stets schwarzgrün.

Gehört zu den größten erdbewohnenden Farnen der samoanischen Flora.

Pteris (Litobrochia) litoralis Rechinger n. sp.

Rhizoma breve erectum. Folia numerosa (10—15). Petiolus stramineus basi bruneus, 25—30 *cm* longus, lamina 40 *cm* lata, 40 *cm* longa. Petiolus glaber basi solum sparsis paleis linealibus acuminatis bruneis usque ad 0·75 *cm* longis obtectus. Lamina simpliciter pinnata utraque latere 1—2 pinnis instituta, utrinque glabra, in sicco papyracea, tenuis, nitida. Nervi distincti, reticulum areolarum formantes. Margo revolutus foliorum fertilium angustus soros continuos tegens. Pinnae laterales iterum pinnulatae, basiscopae longius pinnatae quam acroscopae, 7—9 pinnae utraque latere. Lobus medius laminae disectus, utraque latere 8—9 dentibus.

Insel Savaii. Zwischen Lavablöcken im Schatten von Bäumen, nahe der Küste bei Patamea, zusammen mit einer *Cyrtandra*. Nr. 1176. — Bei Sassina zwischen den Lavablöcken, aus denen eine Straßenmauer nahe dem Meere erbaut.

Textabbildung Fig. 7, p. 40.

Pteris marginata Bory, Voy., 2 (1804), p. 192. — Luerssen Fil. Graeff., p. 131.—Luerssen, Sam., p. 368. — Christ in Rein., l. c., p. 344. — Christ, Farnkräuter, p. 172.

Insel Upolu. Auf dem Lanutoo. Nr. 163. Vailima an Straßenrändern.

Insel Savaii. Zwischen Lavablöcken bei Sataua, nahe dem Strande an Wegrändern. Nr. 1607, 1031.

Kommt zwischen Lavablöcken in der Nähe der Küste, selten weit entfernt von ihr (Berg Lanutoo), meist an Wegrändern vor und bevorzugt schattige Standorte, vertritt an manchen Stellen das auf den Samoainseln sehr häufige *Pteris ensiformis* Burm. Meist sind die Exemplare von *Pteris marginata* klein, selten erreichen sie eine Höhe von 50 *cm*.

Fig. 7.



Pteris Wallichiana Agh., Rec. (1839), p. 69. — Baker in Journal of Bot. (1876), p. 343. — Hooker and Bak., Synopsis (1868), p. 165. — Christ, Farnkräuter, p. 172. — Christ in Rein., Sam., p. 344.

Insel Upolu. In ehemaligen Pflanzungen an gelichteten Stellen bei Motootua. Nr. 1439.

Ist bisher von Samoa, Ostindien (Himalaya), Japan und den Philippinen bekannt.

Wurde seit Whitmee (vergl. Bak in Journal of Bot. (1876), p. 343) nicht mehr in Samoa aufgefunden und gehört dort nicht zu den häufigen Formen.

Hooker und Baker stellen, da ihre Einteilung der Gattung *Pteris* hauptsächlich auf die Entwicklung der Wedelnerven basiert ist, *Pt. Wallichiana* und *Pt. marginata* weit voneinander entfernt im System. Christ führt die beiden Arten als nahe verwandt auf, da außer der freien Nervenentwicklung nur die bedeutend größeren Dimensionen der ersteren Art als Merkmal überbleiben. Abbildung Tafel II oben.

Aspleniaceae Mettenius.

Lomaria Willd.

Lomaria attenuata Willd., Spec. plant., Vol. 5, p. 290 (1810). — Christ in Rein., Sam., p. 343.

Insel Savaii. Zentralgebiet. An Flußläufen. — Berg Maungaafi. In tiefen feuchten Wäldern von zirka 800 bis 1500 *m* s. m. Erdbewohnend, fast ohne oberirdischen Stamm. Nr. 640, 1054. Die Exemplare von höheren Lagen haben etwas breitere und längere Fiederabschnitte der sterilen Wedel.

Lomaria vulcanica Blume, Enumer. plant. Javan., fasc. 2, p. 202 (1828). — Hooker, Icon. plant., Vol. 1000, tab. 969 (1854). — Luerssen, Fil. Graeff., p. 137. — Luerssen, Sam., p. 369 (als *Blechnum*) — Hook. et Bak., Syn. Fil., p. 176. — Christ in Rein., Sam., p. 343. — Christ, Farnkräuter, p. 179.

Insel Savaii. Zentralgebiet. Berg Maungaafi. In tiefen Wäldern, zirka 1300 *m* s. m. Nr. 650.

Blechnum Linné.

Blechnum orientale L., Spec. plant., p. 1077 (1753). — Luerssen, Fil. Graeff., p. 133. — Luerssen, Sam., p. 369. — Christ, Farnkräuter, p. 182. — Christ in Rein., Sam., l. c., p. 343.

Insel Upolu. Bei Laulii. In Gebüschen nahe dem Strande. Nr. 848. — Bei Utumapu. In ehemaligen Pflanzungen von *Manihot Glaziovii.* Nr. 5231. — Urwaldränder bei Tiavi. Nr. 1287.

Die Wedel werden oft über 2 *m* lang.

Asplenium Linné.

Asplenium Nidus L., Spec. plant., Ed. I (1753), p. 1079. — Luerssen, Fil. Graeff., p. 146. — Luerssen, Sam., p. 370. — Bedd., Ferns of Brit. Ind., p. 138. — Christ, Farnkräuter, p. 188. — Christ in Rein., p. 345. — Lauterb. und Schum., p. 126. — Diels in Nat. Pflanzenfarn., I, 4, p. 234.

Insel Upolu. Utumapu. Nr. 1659. — Vaiaberg. Nr. 695. — Berg Lanutoo. Nr. 360. — Mulifauna Nr. 205. — Papaloloa-Wasserfall. Nr. 269.

Insel Apolima. Nr. 579.

Diese Art ist sehr variabel. Meistens finden sich auf den Samoainseln Formen, welche dem *Aspl. musaefolium* Mett. (über einige Farngattungen *Aspl.*, p. 130) vollkommen entsprechen, wie schon Luerssen angegeben hat, z. B. Nr. 695, 579. Dann finden sich aber auch solche Formen, welche im Umrisse der Wedel dem *A. Grevillei* Wall. (Abbild. b. Bedd., Ferns. of Brit. Ind., tab. 70) vollkommen entsprechen. Nr. 269.

Eines der häufigsten Farne Samoas im lichten Walde der mittleren und untersten Waldregion.

A. Nidus gehört zu den wenigen Epiphyten, welche sowohl auf Bäumen wie auf dem Boden des Urwaldes wachsen können. Allerdings gehört es als Epiphyt nicht den Bewohnern der höchsten Etage des Urwaldes an, sondern lebt in der unteren Zone der Urwaldpflanzen, während z. B. das ebenfalls auf den Samoainseln vorkommende *Polypodium (Drynaria) rigidulum Sw.* nur auf den Ästen der höchsten Bäume dem vollen Licht und Luftwärme ausgesetzt vorkommt und, wenn es von der Gewalt der Stürme herabgeschleudert wird, nie auf dem Urwaldboden weiterwächst, sondern bald abstirbt. Anders verhält sich *Aspl. Nidus.* Stürzt es durch seine eigene Schwere oder durch elementare Kräfte herab, so findet es sich häufig auch den Boden besiedelnd in ganzen Beständen vor, freilich nur an halbschattigen Plätzen, da es das tiefe Dunkel des Urwaldes nicht vertragen kann. Vergleiche hierüber auch Schimper, Epiph. Veg. Amerikas, p. 99 f.

Die Sporen keimen aber nicht nur in den Astgabeln der Bäume, sondern auch auf am Boden liegenden faulenden Stämmen, auf dem Humus des Bodens oder auf bemoosten Steinen und den Wänden feuchter Hohlwege.

Andere Farne der Epiphytenvegetation Samoas finden sich nur an Baumstämmen, so *Aspl. caudatum* Forst., während wieder *Asp. multifidum* Brack., *A. cuneatum* Lam., *A. tenerum* Forst. u. a. meist nur auf der Erde wachsen.

Asplenium Feejeense Brackr., Un. St. Explor. Expedit., Vol. 16, p. 147, tab. 19, Fig. 1 (1854). — Luerssen, Fil. Graeff., p. 148. — Luerssen, Sam., p. 370. — Christ in Rein., Sam., p. 345. — Christ, Farnkräuter, p. 189. — *A. amboinense* Willd., Sp. pl., 5, p. 303 (1810).

Insel Upolu. Im Urwalde von Tiavi auf dem Waldboden auf feuchten Felsen, zirka 500 *m* s. m. Nr. 464.

Insel Savaii. Gipfelregion. Auf dem Erdboden im Urwald, 1400—1500 *m* s. m. Nr. 628, 103.

Stets auf dem Erdboden, fast alle Wedelspitzen proliferieren und wurzeln im Boden ein, nie an Bäumen beobachtet.

* *Asplenium erectum* Bory, Willd., Sp. plant., 5, p. 328 (1810). — Hook., Spec. Fil., Vol. III, p. 127. — Hook. et Bak., Syn. Filic., p. 202.

Insel Savaii. Zentralgebiet. In der Gipfelregion des Vulkans Maungaafi an Bäumen, zirka 1500 *m* s. m., Nr. 637. Selten.

Entspricht in mancher Beziehung dem *A. Macraei* Hook. et Grev., Icon. Fil., II, tab. 217 (1831).

Asplenium tenerum Forst., Prodrom., p. 80 (1786). — Luerssen, Fil. Graeff., p. 152. — Luerssen, Sam., p. 372. — Beddome, Ferns of Brit. Ind., p. 147, Fig. 74. — Christ in Rein., Sam., p. 346. Christ, Farnkräuter, p. 194.

Insel Upolu. Utumapu. Im Urwalde an Bäumen. Nr. 1535. — Urwälder bei Tiavi. An Bäumen. Nr. 1321

Insel Savaii. Wald zwischen Sassina und Aopo, an Bäumen. Nr. 84.

Die Stipites sind stets, besonders in trockenem Zustande, hell, gelblich oder grünlich gefärbt.

Auf Lavablöcken zwischen Sassina und Aopo (Insel Savaii), Nr. 1968, findet sich ein Farn, welcher auch in den Formenkreis von *A. tenerum* Forst. zu stellen ist. Es unterscheidet sich vom Typus durch dickere, mehr ledrige Fiederabschnitte, welche entfernter voneinander gestellt sind; die Wedel laufen in eine viel längere Spitze aus und durch nur sehr undeutlich gekerbte Fiedern. Möglicherweise hat der für diese Art ungewöhnliche Standort — Lavablöcke im Walde statt an Baumstämmen — diese Veränderung der Wedelgestalt mitveranlaßt.

Asplenium anisodontum Presl, Epim., p. 73 (1849). — Hook. et Bak., Syn. Filic., p. 205. — Christ in Rein, Sam., p. 346.

Insel Savaii. Zentralgebiet. Gipfelregion des Vulkans Maungaafi auf dem Erdboden. Nr. 639. 1500 bis 1600 *m* s. m.

Stimmt mit einem von Presl bestimmten, von Cumming auf der Insel Luzon gesammelten Exemplar Nr. 128 gut überein!

Asplenium resectum J. E. Sm., Plant. Icon., tab. 72 (1791), ined. — Hook. et Grev., Icon Filic., Vol. I, tab. 114 (1831). — Hook. et Bak., Syn. Fil., p. 210. — Luerssen, Sam., p. 373. — Luerssen, Fil. Graeff., p. 157. — Christ, Farnkräuter, p. 194. — Christ in Rein., l. c., p. 347.

Insel Upolu. Urwald im Kammgebiet ober Utumapu. Auf dem Erdboden in tiefem Schatten. Nr. 968. — Ober Utumapu. An einem Flußlauf im tiefen Schatten auf dem Erdboden. Nr. 500, 1528, 1007.

Insel Savaii. Urwälder des Maungaafi. Nr. 5236.

Insel Savaii. Bei Patamea an einem Flußlauf auf dem Erdboden. Nr. 1129.

Insel Upolu. Bei Tiavi an Urwaldbäumen. Nr. 1330.

Nr. 1330 entspricht der »normalen großen Form« (siehe Christ in Rein., Sam., p. 347). Die übrigen Nummern entsprechen der Var. *minor.* Prantl, Christ, l. c.

Die Nummern 500, 1528, 1007 von Utumapu haben in spitzeren Winkeln abstehende kürzere Fiedern, die die Wedelspitze durch Abnehmen ihrer Größe allmählich verjüngen, sie nähern sich im Umriß der Wedel dem *A. rhizophorum* L.

Erwähnenswert erscheint endlich noch eine Form von Utumapu, Nr. 599, mit ganz grünen Stipites und verstreuten hellbräunlichen Spreuschuppen daran. Sie wuchs im tiefsten Schatten des Urwaldes.

Asplenium falcatum Lam., Encyclop., Vol. 2, p. 306 (1786). — Luerssen, Sam., p. 372. — Christ in Rein., Sam., p. 347. — Christ, Farnkräuter, p. 198. — Hook. et Bak., Syn. Filic., p. 208.
Große epiphytische Form mit hängenden Wedeln.

Insel Upolu. An senkrechten Baumstämmen im schattigen Urwald am Wasserfalle Papaloloa. Nr. 797. An Bäumen bei Laulii. Nr. 841. — In Urwäldern auf dem Vaiaberg (Apiaberg) an Baumstämmen, zirka 300 *m* s. m. Nr. 1233, 1387. — Bei Vaimea an Bäumen.

Alle Exemplare von den obgenannten Standorten stimmen in Größe und Umriß der Wedel, Gestalt der Fiederabschnitte, der Sori, Textur, geringer Bekleidung der Wedelstiele mit verstreuten braunen Spreuschuppen überein, sie sind durchaus Baumbewohner. Abweichend von diesen erscheint mir eine in Samoa häufig an steinigen Stellen, Mauern aus Lavablöcken, meist im sogenannten »sekundären Urwald«, wohl aber auch im primären vorkommende Form, welche sich, wie folgt, charakterisieren läßt: Wedellänge samt Stiel 30 *cm*, größte Breite 5 bis 6 *cm*, einzelne Fiedern sind 1 *cm* breit, zirka 3 bis 4 *cm* lang, ihre Spitze ist ziemlich kurz, viel kürzer als die des *A. falcatum* (vergl. z. B. Beddom., Ferns. S. Ind., tab. 142, eine Abbildung, die für die samoanische Form schon lange Fiedernspitzen hat). Wedel stets aufrecht, was wohl mit ihrer geringen Länge und dem Standorte — stets auf dem Boden auf Steinen wachsend — zusammenhängt, während *A. falcatum* in Samoa stets an mehr minder senkrecht aufstrebenden Baumstämmen wächst und seine in jeder Dimension viel größeren Wedel im Bogen gegen den Erdboden hängen läßt. Möglicherweise ist die größere Länge der Fiedernspitzen ein Fall von Träufelspitzenbildung oder hängt mit der Wirkung der Schwerkraft zusammen. Ob für diese kleinere terrestre Form dieses Gebietes der Name *A. polyodon* Forst. anzuwenden ist, konnte ich nicht mit Sicherheit feststellen. Vielleicht entsteht die bodenbewohnende Form nur durch den geänderten Standort.

Kleinere, terrestre, aufrechte Form.

Insel Upolu. Laulii. An Mauern aus Lavablöcken. Nr. 787. — Bei Utumapu. Nr. 971.

Insel Savaii. Im sekundären Walde zwischen Lavablöcken zwischen Sassina und Aopo. Nr. 1974.

Asplenium caudatum Forst., Prodrom., p. 80 (1786). — Luerssen, Fil. Graeff., p. 156. — Luerssen, Sam., p. 372. — Bedd., Ferns of South Ind., p. 48, tab. 143. — Christ in Rein., Sam., p. 346. — Christ, Farnkräuter, p. 199.

Var. *horridum* (Kaulf.) Christ in Filic. Sarasin. in Verh. Naturf. Gesellsch. Basel XI, p. 1 (1894). — Hook., Spec. Fil., Vol. III, tab. 193.

Insel Upolu, Urwälder auf dem Berg Lanutoo. Nr. 1989, 902. Bei Tiavi in Wäldern. Nr. 1329, 1290. — Wedellänge bis über 1 *m* 50 *cm*.

Insel Savaii. Gipfelregion des Vulkans Maungaafi. An Bäumen, zirka 1500 *m* s. m. Nr. 1976, 625. Eine etwas kleinere, gedrungenere Form.

Bildet mit *A. multifidum*, *A. falcatum* und *A. laserpitiifolium* zusammen einen prächtigen Schmuck der Bergwälder von etwa 400 *m* nach aufwärts. Diese drei genannten Arten wachsen meist an senkrecht aufstrebenden stärkeren Bäumen, in nicht zu großer Höhe vom Boden entfernt, die Wedel streben in sanften Bogen nach abwärts.

Hervorzuheben ist noch Nr. 1097 von der Gipfelregion des Maungaafi (Insel Savaii, zirka 1500 *m*, s. m., also zusammen mit dem typischen *A. caudatum* Forst.), welches fast ganz kahle braune Wedelstiele in sehr verschmälertem Ausmaße hat: 40 *cm* × 4 bis 6 *cm*. Gewiß keine Standortsform! Dem *A. Borneense* Hook. sehr ähnlich. (Hook., Ic. Filic., p. 135, tab. 186).

Asplenium multilineatum Hook., Spec. Fil., Vol. 3, p. 102, tab. 183 (1860). — Hook. et Bak., Syn. Fil., p. 199. — Luerssen, Fil. Graeff., p. 150. — Luerssen, Sam., p. 370. — Christ in Rein., Sam., l. c., p. 345, tab. IV. — Christ, Farnkräuter, p. 200. — Christ in Ann. jard. bot. Buitenzorge, Vol. 20 p. 117 (1906).

Über den Blattdimorphismus vergleiche Christ in Verh. Schweizer Naturforsch. Gesellsch., 89. Jahresvers. 1906 (St. Gallen) und 1894 (Basel) mit Tafel.

Insel Savaii. Vulkan Maungaafi. In tiefen Wäldern, auf Bäume kletternd. Nr. 623, 1969.

Insel Upolu. Berg Launtoo. Auf Bäumen. Nr. 1831.

Verbreitung: Samoa, Viti, Celebes.

In der Gestalt der Wedel sehr wechselnd, die einfach gefiederten großen nur an Baumstämmen, an welchen das Rhizom senkrecht emporklettert und in ziemlich weiten Abständen bis zu $^1/_2$ *m* oder mehr einzeln stehende Wedel bildet. Eine Jugend- oder Schattenform mit mehrfach gefiederten Blättern findet sich auf dem Waldboden über Steinen oder am Fuß von Bäumen.

A. cuneatum Lam., Encycl., Vol. II, p. 309. — Luerssen, Fil. Graeff., p. 158. — Luerssen, Sam., p. 373. — Christ, Farnkräuter, p. 204. — Christ in Rein., l. c., p. 347.

Insel Upolu. Im Urwalde auf dem Vaiaberg auf dem Boden. Nr. 1423.

Insel Savaii. Im Walde ober Sassina. Nr. 86. — Im Urwalde bei Patamea. Nr. 1153 (Jugendform).

Diese Art wurde von mir stets auf dem Erdboden, oft am Fuße von Bäumen wachsend gefunden, im allgemeinen sehr häufig mit *A. tenerum* vergesellschaftet.

Dem *A. nitidum* Sw. nähert sich Nr. 744, welches sehr selten als Epiphyt auf dem Berg Lanutoo bei 600 *m* s. m. vorkommt, während das typische *A. cuneatum* Lam. stets als Erdbodenbewohner zu beobachten war. Die Wedel dieser zuletzt genannten Pflanze sind bis 70 *cm* lang, die Fiederenden gehen oft in verlängerte lanzettliche Spitzen mit großen scharfen Sägezähnen über. Ein Übergang zu *A. laserpitiifolium* Lam. liegt in dieser Pflanze nicht vor.

A. laserpitiifolium Lam., Encycl., Vol. II, p. 310 (1786). — Luerssen, Fil. Graeff., p. 158. — Luerssen, Sam., p. 373. — Christ in Rein., Sam., p. 347. — Christ, Farnkräuter, p. 205. — Lowe, New rares ferns, I, tab. 13. p. 29.

Insel Upolu. Im Urwalde von Tiavi an Bäumen im Schatten. Nr. 1331, 1334. — Schattige Urwälder bei Utumapu. Nr. 1484. — Berg Lanutoo,

Insel Savaii. Bergwälder des Maungaafi. Nr. 1591.

Stets an Bäumen und nur an schattigen Stellen von der Küstenregion bis über 1000 *m* s. m. steigend. Die Wedeldimensionen dieses Farnes, der zu den schönsten der Inselflora gehört, erreicht bis 150 *cm* Länge und 70 *cm* Breite.

A. multifidum Brack., Explor. Exped., 16, p. 171, tab. 23, Fig. 2 (1854). — Luerssen, Sam., p. 374 ff. — Luerssen, Fil. Graeff., p. 163. — Christ in Rein., l. c., p. 347. — Christ, Farnpfl., p. 207.

Diese sehr formenreiche Gruppe hat durch Luerssen in den Filices Graeffeanae eine sehr eingehende Betrachtung erfahren, nach welcher *A. flaccidum* Forst. und *A. Powellii* Baker die Endglieder einer fast ununterbrochenen Reihe bilden. Vom pflanzengeographischen Gesichtspunkte aus betrachtet, sehen wir die zahlreichen zum größten Teile mit Namen belegten kleinen Arten verbreitet von der Insel, Bonin, über die Fidji- und Samoainseln bis Hawaii, Norfolk, Neuseeland bis Neu-Südwales wobei auffällt, daß die bis fünffach gefiederten Formen auf Samoa und Fidji vorkommen, die am wenigsten geteilten, bei sterilen Exemplaren mit ganzrandigen langen schmalen Fiedern versehenen in den kältesten Teilen des Verbreitungsgebietes.

Dementsprechend sind auch die Wedel der letzteren ledrig, derb, die der Arten des feuchtwarmen pacifischen Gebietes weicher und schlaffer.

Es erscheint hier der Name *A. multifidum* Brack. vorangestellt, da diesem die auf Samoa reichlich und oft von mir gesammelten Exemplare entsprechen. Exemplare mit noch größeren, zirka 1·5 *m* langen und entsprechend breiten und noch mehrfach geteilten Wedeln, als sie dem *A. multifidum* zukommen, können auch mit dem Name *A. Powellii* Baker belegt werden.

Schreitet man in der Reihenfolge der Formen in dieser Artengruppe von *A. multifidum* zurück, so trifft man nach den sehr gründlichen Ausführungen Luerssen's auf *A. bulbiferum* Forst. und erreicht endlich das einfacher gefiederte *A. flaccidum* Forst. Solche Formen, welche sich bei *A. bulbiferum* Forst. einreihen lassen, kommen auch auf Samoa vor (Nr. 365, Insel Upolu, Urwaldboden bei Tiavi, fructif.), während zu bemerken ist, daß sich sonst im Gebiete *A. multifidum* stets nur an den Stämmen stärkerer Bäume findet. Ob die geänderten Lebensbedingungen imstande sind, eine Form mit wenig geteilten und bedeutend kleineren Wedeln zu erzeugen, vermag ich nicht anzugeben. Es mag auch erwähnt sein, daß dieser Farn im Trockenen eine bleich graugrünliche Färbung annimmt und daß seine Wedel schon im Leben nie freudiggrün gefärbt, sind eine Eigenschaft, die der ganzen Artgruppe *A. flaccidum* bis *A. Powellii* zukommt.

Insel Upolu. In Urwäldern bei Moa-moa. Nr. 28. — In tiefen Urwäldern bei Tiavi (Nr. 425) mit oft 1·5 *m* langen Wedeln. — Berg Lanutoo, Wälder unter dem Gebirgskamm. Nr. 1827.

Insel Savaii. Aopo-Maungaafi, in zirka 1000 *m* Seehöhe Nr. 75. — In Urwäldern von Tiavi. Nr. 375, mit weniger geteilten Wedeln auf dem Erdboden wachsend, mit dem Wedelstiel 60 *cm* lang, größte Breite 20 *cm*.

Ferner erscheint noch die Pflanze von Aopo-Maungaafi, Nr. 75, bemerkenswert wegen der zwar großen, aber mit viel breiteren Abschnitten versehenen Wedel.

Von der Insel Savaii liegt mir noch eine Form vor, welche von *A. bulbiferum* Forst., das im Herbar des Wiener Hofmuseums von zahlreichen australischen Fundorten aufbewahrt wird, wenig abweicht, sowohl in den Dimensionen wie im Zuschnitt der Wedel; es stammt aus einer Seehöhe von zirka 1500 *m* vom Berge Maungaafi im Zentralgebiet der Insel (Coll. Nr. 1).

Es ist bei den auf Samoa vorkommenden Pteridophytenarten einzelner Gattungen bemerkenswert, daß die Zahl und Tiefe der Fiederabschnitte mit der Meereshöhe abnimmt. Diese Erscheinung ist bei *A. multifidum* Brack., bei *A. caudatum* Forst., respektive *A. horridum* Kaulf. wahrzunehmen. Als Beispiele mögen diese hier angeführten dienen.

Diplazium Sw.

Diplazium latifolium Don, Prodr. Flor. Nepal., p. 8. — Hooker and Bak., Syn. Filic., p. 239. — Christ in Rein.,Sam., p. 348. — Christ, Farnkräuter, p. 220.

Insel Upolu. An einem Flußlaufe, zirka 300 *m* s. m. ober Utumapu an sehr schattigen und feuchten Stellen mit *D. decussatum* zusammen. Nr. 1000. — Auf dem Apiaberg (Vaiaberg) im Wald. Nr. 1248, Nr. 106.

D. silvaticum Presl, Reliquiae Haenkeanae, I, p. 42. — Luerssen, Fil. Graeff., p. 164. — Luerssen, Sam., p. 380. — Bedd., South. Ind. Ferns., p. 53, tab. 161. — Christ in Rein., Sam., p. 348. — Christ, Farnkräuter, p. 217.

Insel Upolu. Auf dem Apiaberg (Vaiaberg) in Wäldern. Nr. 1247.

D. membranaceum Mett., in Linnaea, Vol. 36, p. 103 (1869). — Luerssen, Fil. Graeff., p. 167. — Luerssen, Sam., p. 381 (als *Asplenium arborescens* Mett.). — Christ in Rein., Sam., p. 348.

Insel Savaii. Zentralgebiet der Insel. In tiefen Wäldern des Berges Maungaafi, zirka 1300 *m* s. m. Nr. 1093, 1056.

Insel Upolu. Selten in Wäldern der unteren Region des Berges Lanutoo. Nr. 712. Bewohnt wie alle *Diplazium*-Arten den Erdboden.

D. congruum Brack., Explor. Exped., Vol. 16, p. 141, tab. 18, Fig. 2 (1854). — Hook. et Bak., Synops. Fil., Ed. II, p. 235. — Christ in Rein., Sam., p. 348. — Christ, Farnkräuter, p. 218. — Luerssen, Fil. Graeff., p. 166. — Luerssen, Sam., p. 381 (als *Asplenium Japonicum* Thunbg.).

Insel Upolu. Auf dem Erdboden der Wälder auf dem Apiaberg (Vaiaberg). Nr. 1395. — Wälder ober Utumapu. Nr. 1006.

D. decussatum Sw., in Schrad., Journal, 1800, 2, p. 51. — Luerssen, Fil. Graeff., p. 168. — Luerssen, Sam., p. 382 (als *Asplenium proliferum* Lam.). — Christ in Rein., Sam., p. 349. — Christ, Farnkräuter, p. 221.

Insel Upolu. Zentralgebiet der Insel. An einem Flußlauf nächst der Pflanzung von Harman im tiefen Schatten. Nr. 139, 1204, 1223. — Bei Moa-moa. Nr. 27. — Am Flusse Papaseea im Schatten der Uferbäume. Nr. 1744. — An einem Flusse ober Utumapu, zirka 300 *m* s. m. Nr. 1502, 1459.

Einer der häufigsten und größten erdbewohnenden Farne der samoanischen Flora, kommt stets an Flußläufen und nur im Schatten vor.

Aspidiaceae Mett.

Aspidium Sw.

Aspidium (Sagenia) pachyphyllum Kunze, in Botan. Zeit., Bd. VI, p. 259 (1848). — Mett., Fil. hort. Lips., p. 95, tab. 21. — Luerssen, Fil. Graeff., p. 186. — Luerssen, Sam., p. 388. — Christ in Rein., Sam., p. 354. — Christ, Farnkräuter, p. 229.

Insel Upolu. An quelligen Stellen oder Flußufern auf dem Erdboden, stets im tiefen Schatten (sehr häufig in Gesellschaft von *A. latifolium* und *A. decurrens* Presl, erreicht oft bis nahe an 2 *m* Wedellänge), am Flusse Utumapu. Nr. 999. — Im Urwalde von Tiavi. Nr. 984. — Riesige Exemplare am Flusse Papaseea ober dessen Fall im humusreichen, stets durchfeuchteten Boden im tiefen Schatten. Nr. 140. — Junge Pflanzen von 15 bis 20 *cm* Höhe auf dem Berge Lanutoo. Nr. 716. Die Wedel sind noch ungeteilt, die Nervatur aber der der soritragenden Exemplare schon sehr ähnlich, im Umrisse eiförmig eliptisch, vorne zugespitzt ganzrandig, in mancher Beziehung jungen Exemplaren von *A. latifolium* J. Sm. ähnlich. (Abbildung Fig. 8).

A. decurrens Presl, Tent. Pterid., p. 88 (1836). — Luerssen, Fil. Graeff., p. 179. — Luerssen, Sam., p. 388. — Christ. in Rein., Sam., p. 354. — Christ, Farnkräuter, p. 229.

Insel Upolu. Ober Utumapu an schattigen feuchten Stellen am gleichnamigen Flusse. Nr. 598. — In tiefen Urwäldern bei Tiavi. Nr. 1271, 1269.

Stets nur an den schattigsten Stellen, meist an Flußläufen. Die Wedel werden bis 1·5 *m* lang. Der Rand der Fiedern ist oft ganzrandig, doch kommt die Endfieder an einer oder an beiden Seiten mit gewelltem Rande vor oder auch es sind alle Fiedern eines Wedels regelmäßig gewellt, wie zum Beispiel Nr. 1269 aus den tiefen schattigen Urwäldern von Tiavi zeigt.

Die Bemerkung in Christ, Farnkräuter, l. c., daß dieser Farn eine höchst typische epiphytische, Form sei, kann ich mir nicht erklären; auf den Samoainseln wenigstens, wo diese Art häufig und an vielen Standorten vorkommt, ist sie stets ein charakteristischer Erdbewohner. Auch aus Christ in Rein., Sam. l. c., p. 354, ist keineswegs zu entnehmen, daß *A. decurrens* epiphytisch vorkomme.

Fig. 8.



A. (Sagenia) latifolium J. Sm., Journal of Bot., Vol. III, p. 410 (1841). — Luerssen, Fil. Graeff. p. 388. — Luerssen, Sam., p. 182. — Christ in Rein., Sam., p. 353.

Insel Upolu. Vaiaberg (Apiaberg), in schattigen Schluchten. Nr. 1357. — Utumapu, am Flusse gleichen Namens an sehr schattigen und feuchten Stellen. Nr. 602, 499, 1583.

Kommt sehr oft mit *A. decurrens* an denselben Standorten vor und nur als Erdbewohner.

Die Nrn. 499 und 1583 sind besonders instruktiv, da sie Jugendformen repräsentieren, beide wurden unter den erwachsenen Pflanzen gefunden. Nr. 1583 ist ein junges Pflänzchen mit nur 5 ganz ungeteilten Wedeln, samt den Blattstielen 9 *cm* lang, wovon 5 *cm* auf den letzteren entfallen. Der Umriß ist dreieckig, am Ende etwas zugespitzt, an der Basis mit abgerundeten Ecken und schwach herzförmig ausgerandeter Wedelbasis, der Rand ist schwach ausgekerbt, die spätere Fiederteilung kaum angedeutet.

Nr. 499, wie die eben besprochene Pflanze vom selben Standorte und wie diese zweifellos dem *A. latifolium* Sm. zuzuzählen, enthält schon erwachsenere Exemplare von 20 bis 25 *cm* Länge (Wedel und Wedelstiel gemessen), wovon zirka 15 *cm* auf den Stiel entfallen. Der Umriß des Wedels ist noch immer länglich-dreieckig, da aber die Basis tief herzförmig ausgebuchtet ist, ist der Umriß eiförmig zugespitzt. Im untersten Dritteile der Wedel zeigt sich schon beiderseits ein tiefer Einschnitt; gegen die Spitze zu sind die späteren Fiederteilungen noch immer kaum durch leichte Einbuchtungen des Wedelrandes angedeutet. (Abbildung Fig. 9).

Fig. 9.



A. (Pleocnemia) Lenzeanum Kze. in Botan. Zeitschr., p. 474 (1846.) — Luerssen, Fil. Graeff., p. 182. — Luerssen, Sam., p. 387. — Lauterb. u. Schumann, Flora d. deutsch. Schutzgeb. d. Südsee, p. 116. — Christ, Farnkräuter, p. 231.

Var. *alsophiloides* Christ in Rein., Sam., in Engler's Bot. Jahrb., Vol. 23, p. 353 (1897).

Insel Upolu. Auf dem Berge Lanutoo in Bergkesseln, an windgeschützten Stellen, 400—500 *m* s. m. Nr. 1994. — Auf dem Vaiaberg (Apiaberg). Nr. 1394.

Der Stamm dieses prächtigen Baumfarnes erreicht 10 bis 12 *m* Höhe, die Wedel eine Länge von 5 *m*.

A. aculeatum Sw., in Schrad., Journal (1800), p. 37.

Var. *Samoense* Luerssen, Fil. Graeff. (1874), p. 174. — Luerssen, Sam., p. 383. — Christ, Farnkräuter, p. 337. — Christ in Rein., l. c., p. 350. — Burck W., Sur quelqu. form. *A. aculeatum*, in Rec. des jard. botan. Neerland., p. 33 ff. (1904).

Insel Savaii. Höchster Bergkamm des Maungaafi, zirka 1600 *m* s. m. Nr. 643.

Dieser Farn ist ein Bewohner der fast immer in Regenwolken und Nebel gehüllten Gebirgskämme der Insel Savaii, wo er im dichtesten Walde, dessen Bäume aber dort nicht mehr so hochstämmig wie in den tieferen Lagen sind, vorkommt und als Schmuck des Waldes zu bezeichnen ist. Wie schon Luerssen l. c. bemerkt, neuseeländischen Formen, den Var. *vestita* und Var. *prolifera* sehr ähnlich.

Eine Schattenform stellt Nr. 1055 vom selben Standorte vor. Nr. 1154 gehört wahrscheinlich auch hierher und enthält eine noch sterile junge Pflanze aus Patamea (Insel Savaii), Nr. 1105 solche von der Kammregion des Berges Maungaafi, welche mit ziemlicher Sicherheit hierher gehören dürften.

A. aristatum Sw. in Schrad., Journal (1800), p. 37. — Luerssen, Fil. Graeff., p. 175. — Luerssen, Sam., p. 384. — Christ, Farnkräuter, p. 240. — Christ in Rein., l. c., p. 350.

Var. *affinis* (Wall.), *Lastrea affinis* Bedd., Handb. of Ferns of Br. Ind., p. 230, tab. 118.

Insel Upolu. Vaiaberg. Nr. 1398. — Im Urwalde ober Utumapu. Nr. 574, Nr. 928, 929. — Urwald bei Tiavi. Nr. 1292.

Bei den zuletzt angeführten Exemplaren (Nr. 1292) ist das kriechende Rhizom vollkommen erhalten, welches von Beddome l. c. sehr deutlich auf Taf. 118 abgebildet wird und ein Hauptunterscheidungsmerkmal von *A. coniifolium* darstellt.

Die Exemplare von Samoa sind meist übereinstimmend und wenig variierend, diese Form ist auch über Polynesien weit verbreitet. Im Herbare des Wiener Hofmuseums liegen Exemplare, von Forster gesammelt, mit der Bezeichnung »Südsee«, von Presl als *Polystichum aristatum* Presl bestimmt, ebenso von F. Bauer auf der Insel Norfolk und ebendort von Baron Hügel gesammelte Stücke, ferner ebenfalls übereinstimmend mit diesen von Veillard (Nr. 1609) aus Neucaledonien gebracht, endlich gehört hierher Nr. 742, leg. Seemann in Fidji und von Tahiti, Novaraexpedition, Nr. 174, leg. Jelinek.

Sehr treffend ist die Bezeichnung mattgrün oder blaßgrün (Christ) für diesen Farn, doch erscheint diese Farbe erst beim Trocknen, wie ich mich in Samoa oft überzeugt habe.

A. aristatum var. *affinis* gehört zu den charakter- und tonangebenden Farnen des samoanischen Waldbodens, wie schon Luerssen nach Graeffe's Notiz l. c. hervorhebt: »Überhaupt in der montanen und submontanen Region am verbreitetsten, an steilen Abhängen meist gesellig und den Schatten der Wälder liebend, die auf diesen Inseln selbst schroffe Gebirge bekleiden«. Auch auf der Insel Savaii von mir an zahlreichen Standorten aufgefunden. Häufig teilt er denselben mit *A. membranifolium* Kunze.

A. (Eunephrodium) molle Sw. in Schrad., Journal, Jahrg. 1800, 2, p. 34. — Luerssen, Fil. Graeff., p. 184. — Luerssen, Sam., p. 386. — Christ in Rein., Sam., p. 351. — Christ, Farnkräuter, p. 243.

Insel Upolu und Savaii. Sehr häufig im Küstengebiet an offenen lichten Waldstellen, auch in Pflanzungen.

A. (Eunephrodium) cucullatum Blume, Enum. plant. Javan., fasc. 2, p. 152 (1828). — *A. dissectum* Mett. pro parte. — Luerssen, Fil. Graeff., p. 179. — Luerssen, Sam., p. 386. — Christ in Rein., Sam., p. 350. — Christ, Farnkräuter, p. 247. — Christ, Bemerk. z. d. Index fil. von C. Christensen in Hedwigia, Vol. 47, p. 148 f.

Insel Upolu. Im Tale des Flusses bei Laulii in Bananenpflanzungen der Eingeborenen. Nr. 239. — Bei Safata. Nr. 538. — An trockenen lichten Stellen, hauptsächlich den Boden der Kokospalmenpflanzungen bedeckend, bei Vailele. Nr. 7. — In Pflanzungen bei Vailele. Nr. 575. — Nächst Utumapu.

Einer der häufigsten Erdfarne auf Samoa, besonders auf offenen Plätzen, oft auch weit landeinwärts vordringend. Die ausgebildeten Wedel erhalten im trockenen Zustande eine graugrüne Färbung.

A. (Eunephrodium) hispidulum Decaisne. Nouv. Ann. Mus. Paris, Vol. III, p. 346 (1834). — Christ in Rein., Fl. d. Sam. Ins., l. c., p. 351 (1897). — Luerssen, Fil. Graeff., p. 189. — Luerssen, Sam., p. 386 (sub *A. pteroidi* Mett.). — Ettinghaus C. v., Farnkräuter, p. 186, tab. 123, Fig. 5, 10, 11.

Insel Upolu. Auf riesigen tuffartigen Anhäufungen von vulkanischer Asche auf dem Kamme des Berges Lanutoo an der Innenseite des Kraters in großer Zahl, zirka 600 bis 700 *m* s. m. Nr. 727, 728, 739.

Rhizom aufrecht, in Gruppen an Waldlichtungen.

Da die Identifizierung mit *A. hispidulum* Decaisne mir nicht vollkommen sicher erscheint, gebe ich hier eine Beschreibung der samoanischen Pflanze:

Fig. 10.



Terrestris. Rhizoma erectum, radices pilis densis fuscis obtecti, petiolus etiam densissime et brevissime villoso-pilosus, in vivo fere succulentus et fragilis in sicco itaque corrugatus, folia herbacea, mollia, griseo-viridea 1—1·5 *m* et ultra longa, 0·4—0·5 *m* lata, erecta, molliter et brevissime pilis dilute bruneis villoso-pilosa; numerus pinnarum longiorum utrinque 25—50, pinnae longiores 2·5 *cm* latae, 20—25 *cm* longae, infimae longae, basales duae vel triae basin versus refractae, ceterae fere horizontaliter patentes praeter summas. Infima folii pars obsitus pinnis minoribus sterilibus solum 3—5 *cm* longis, paulum refractis. In medio folii sori sparsi, serie simplici dispositi apicem folii versus sori densissime aggregati pinnas obtegunt. (Textabbildungen Figur 10 und 11.)

Aspidium (Eunephrodium) unitum R. Br., Prodrom. Flor. Nov. Holl., p. 148 (1810). — Christ in Rein., Sam., p. 351. — Christ, Einige Bemerkungen zu Ind. Fil. von Christensen in Hedwigia, Vol. 47, p. 148. — Christensen, Ind. Fil., p. 96, p. 70.

Insel Upolu. Nächst der Küste an feuchten, lichten Stellen bei Vailima.

Hierher zu zählen ist auch eine durch Kleinheit aller Teile und durch meist mangelnde Soribildung ausgezeichnete Kümmerform von durchschnittlich 30 *cm* Höhe, welche auf dem mageren, zeitweilig vom Wasser vollkommen bedeckten Boden des Kratersees Lanuanea, zirka 600 *m* s. m., mit verschiedenen annuellen Pflanzen eine rasenartige Vegetation bildet. Nr. 756. Die Dürftigkeit des Substrates oder der Umstand, daß die kreisrunde Kratervertiefung zum größten Teil mit Lavatrümmern, riesigen Aschen- und Schlammassen erfüllt und mehrere Monate in jedem Jahre mit Wasser bedeckt ist, weswegen diese Bildung mit Recht als intermittierender Kratersee bezeichnet werden kann, ist für das kräftige Gedeihen dieses Farnes nicht zuträglich.

Fig. 11.



In seiner Gesellschaft findet sich noch *Ophioglossum nudicaule* zwischen rasenbildenden zahllosen Exemplaren von *Echinochloa crus galli* var. *Samoanum* Hackel, dann an den Boden angedrückt winzige Exemplare von *Centipeda minuta* und *Ambulia fragrans*, ferner weiter entfernt vom Ufer des Sees, nach außenhin den Übergang der Seebodenvegetation mit der der Umgebung herstellend, *Melastoma Godeffroyi*.

Aspidium (Eunephrodium) truncatum Mett., in Ann. Mus. bot. Lugd. Bat., Vol. I, p. 243. — Presl, Tent., p. 81, als *Nephrodium*. — Luerssen, Fil. Graeff., p. 192. — Luerssen, Sam., p. 386. — Christ in Rein., Sam., p. 351. — Christ, Farnkräuter, p. 248.

Insel Upolu. Berg Lanutoo. Nahe dem Kamm des Gebirgszuges, zirka 600 *m* s. m. im Walde. Nr. 1921. — Urwald von Tiavi. Nr. 1306, 1282, 1273 in den verschiedensten Entwicklungsstadien. — An Waldrändern bei dem Orte Laulii. Nr. 186.

Immer auf der Erde feuchter schattiger Stellen in der montanen Region, stammlos. Die größten Wedel erreichen eine Länge bis zu 2 *m*.

Die samoanischen Exemplare stimmen vollkommen mit von Jelinek unter der Nr. 116 gelegentlich der Novaraexpedition gesammelten und von Luerssen bestimmten Pflanzen.

Aspidium (Lastrea) dissectum Desvaux, Annal. Linn., Vol. VI, p. 259 (von Baker) als *Nephrodium*. — Seemann, Flor. Vit., p. 360. — Luerssen, Fil. Graeff., p. 183 (1874). — Luerssen, Sam., p. 385. — Christ in Rein., Sam., p. 353. — Nat. Pflanzenfam., Vol. I, 4, p. 176, Fig. *E*, *F*.

Insel Upolu. Urwald bei Tiavi. Nr. 383. — Urwald ober Utumapu. Nr. 988.

Ein für die Bodenvegetation in den wenig belichteten Teilen des Urwaldes sehr bezeichnender Farn mit kurzkriechendem Rhizom.

Dem *A. membranifolium* Presl sehr ähnlich, aber von diesen durch bogig verbundene Nerven verschieden, also eine zur Gruppe *Pleocnemia* gehörige Art.

Im Herbar des Wiener Hofmuseums liegen von Presl bestimmte Exemplare. Nr. 36 und 80. Insel Luzon. Provinz Lagona, leg Cuming, ferner Nr. 249, Insel Luzon. Provinz South Ilocos, leg Cuming, an denen die bogig verbundenen Nerven oft kaum wahrnehmbar sind.

Aspidium (Eunephrodium) invisum (Forst. sub *Polypodio* von Sw.) Christ in Rein., Sam., p. 350. — Luerssen, Fil. Graeff., p. 179. — Luerssen, Sam., p. 386 (als *A. dissectum* Mett.).

Insel Upolu. In Kokospflanzungen von Motootua auf dem Erdboden. Nr. 402.

Auch an vielen anderen Orten, vorwiegend in der Küstenregion an trockeneren Gebieten wie *A. unitum* R. Br. und *A. cucullatum* Blume.

Aspidium (Eunophrodium) calcaràtum Blume, Enum. plant. Javan., fasc. 2, p. 159 (1828). — Luerssen, Fil. Graeff., p. 177. — Luerssen, Sam., p. 385. — Chist, Farnkräuter, p. 255.

Insel Upolu. Im Urwalde des Vaiaberges (Apiaberges). Nr. 115.

Insel Savaii. In zeitweise trockenen Flußbetten zwischen dem Lavageröllе ober Patamea sehr vereinzelt. Nr. 1126.

Insel Apolima. An halbschattigen Stellen auf Gerölle. Nr. 332.

Aspidium (Lastrea) patens (Desv.), Swarz in Schrad., Journ., Jahrg. 1800, 2, p. 34 (1801). — Christ in Rein., Sam., p. 352. — Christ, Farnkräuter, p. 251.

Insel Upolu. Ränder des Waldes und an lichteren Stellen desselben bei Tiavi auf dem Erdboden stammlos. Nr. 1282, 1273, 1306.

Aspidium (Lastrea) hirtipes Blume, Enum. (1828), p. 148. — Luerssen, Sam., p. 384. — Christ, Farnkräuter, p. 259. — Christ in Rein., l. c., p. 352.

Insel Savaii. In tiefen Wäldern ober der Ortschaft Aopo. Nr. 1601. — In Wäldern auf dem Kammgebiete des Berges Maungaafi, zirka 1500 *m* s. m. Nr. 622.

Im Habitus dem *A. filix màs* ähnlich, aber meistens bedeutend größer. Manche Wedel erreichen eine Länge von 2 *m* und eine Breite von 35 *cm*.

Aspidium (Lastrea) setigerum (Blume), Enum. plant. Javan., fasc. 2, p. 138 (1828), als *Cheilanthes*. — Luerssen, Fil. Graeff., p. 190. — Luerssen, Sam., p. 385. — Christ in Rein., Sam., p. 352. — Christ, Farnkräuter, p. 265.

Insel Upolu. Waldlichtungen auf dem Vaiaberge (Apiaberg). Nr. 913.

Aspidium (Lastrea) davallioides (Brak.), Luerssen, Sam., p. 100. — Luerssen, Fil. Graeff., p. 178. — Christ in Rein., Sam., p. 352.

Insel Upolu. An Bäumen im Kammgebiet ober Utumapu hinaufkletternd. Mr. 1996. — Im Urwald von Tiavi. An Bäumen. Nr. 1270. — Berg Lanutoo. Im Kammgebiet an Bäumen. Nr. 608, 1953, 614.

Insel Savaii. Zentralgebiet auf dem Vulkan Maungaafi bei zirka 1400 *m* s. m. An Bäumen hinaufkletternd. Nr. 5239.

Diese Form (Nr. 5239) unterscheidet sich von der tiefer gelegener Gebiete durch viel kleinere, starrere Wedel und noch schmäleren Zuschnitt der kleinsten Fiederteile.

Die Bemerkung in Reinecke, l. c. zu Nr. 59, »mit riesigem Rhizom« kann sich wohl nur auf die bedeutende Länge des nicht sehr starken (etwa daumendicken) Rhizomes dieser Art beziehen, die senkrecht stehendeBaumstämme erklimmt und dort in bedeutenden Abständen die Wedel oft von 1·5 *m* Länge entfaltet. Die Wedel stehen fast horizontal von der Stützpflanze ab. Dieser Farn findet sich immer an Waldrändern oder etwas lichteren Waldstellen, der tiefe Schatten des Waldes ist für sein Fortkommen nicht günstig. Mitunter findet er sich auch auf dem Erdboden, aber dann stets kümmerlich und nicht sporenbildend. Zur Fruktifikation kommt es nur, wenn er sich, an Baumstämmen fast senkrecht emporkletternd, im Licht kräftig entwickeln kann.

Sehr bemerkenswert ist die große Ähnlichkeit in Wachstum und Wedelzuschnitt mit *Davallia elegans*, die ganz ähnliche Lebensbedingungen braucht wie *A. davallioides*. Tafel III unten.

Aspidium spec. Der Untergattung *Polystichum* zugehörig; da aber nur sterile Wedel vorliegen, nicht mit Sicherheit zu bestimmen. Wedel 40 bis 50 *cm* lang, 20 bis 25 *cm* breit, zweifach gefiedert, Stipes kurz, kahl, nur in seinem basalen Teile von haardünnen, glänzenden, schwarzbraunen Schuppen bekleidet.

Insel Savaii. Zentralgebiet. In Wäldern der Gipfelregion. 1500 bis 1600 *m* s. m. Nr. 1098.

Hypolepis Bernh.

Hypolepis tenuifolia (Forst.) Bernh., in Schrad., New Journ., I, 2, p. 34 (1806). — Luerssen, Fil. Graeff., p. 171. — Luerssen, Sam., p. 383. — Christ in Rein., Sam., p. 343. — Christ, Farnkräuter, p. 278.

Insel Upolu. Bergwälder des Lanutoo. Rhizom 7 bis 8 *m* lang, kletternd. Nr. 1951, 1995, 1992. — Urwald von Tiavi, zirka 400 *m* s. m. Nr. 1336,1343, 1286.

Insel Savaii. Vulkan Maungaafi, zirka 1000 bis 1500 *m* s. m. Im Urwald. Nr. 1080.

Habituell ähnlich der *Dicksonia Moluccana* Blume.

Hypolepis aspidioides Christ in Rein., Sam., in Engl. Bot. Jahrb., Vol. 23, p. 343 (1897).

Insel Upolu. Trockenere lichtere Waldstellen bei Utumapu. Niederer Baumfarn. Nr. 987.

Insel Savaii. Ober Matautu an trockeneren, buschigen Stellen.

Oleandra Cavanille.

Oleandra neriiformis Cav., Anal. hist. nat., Vol. I, p. 115 (1799). — Luerssen, Fil. Graeff., p. 196. — Luerssen, Sam., p. 389. — Christ in Rein., Sam., p. 355. — Christ, Farnkräuter, p. 280.

Insel Upolu. Kammgebiet ober Utumapu. An Bäumen. Nr. 992. — An einem ähnlichen Fundorte bei Tiavi. Nr. 393.

Die meisten Exemplare wachsen so hoch an Bäumen, daß sie vom Boden aus nicht zu erreichen sind, nur wenige finden sich tiefer unten. Dieser Farn gehört zu den charakteristischen Bewohnern lichterer Waldstellen in exponierter Lage.

Oleandra Whitmeei Baker, in Journ. of bot. (1876), p. 11.

Syn. *O. ornata* Christ in Fil. Sar., IV., Verh. d. Naturf. Ges. zu Basel, Vol. XIII, p. 240. — Christ in Rein., Sam., in Engl. Bot. Jahrb., Vol. 23, p., 355, tab. V, Fig. 2 bis 4 (1897). -- Diels in Nat. Pflanzenfarn, Vol. I, 4, p. 204, Fig. 109 C.

Insel Savaii. Höchste Region des Vulkans Maungaafi. An Bäumen. Die Wedel hängen herab.

Davalliaceae Mett.

Nephrolepis Schott.

Nephrolepis ramosa Moore, Ind. Fil., p. 102 (1858). — Luerssen, Fil. Graeff., p. 200. — Luerssen, Sam., p. 390. — Christ, Sam., p. 354. — Christ, Farnkräuter, p. 288.

InselUpolu. Bei Laulii, hoch auf Waldbäume kletternd. Nr. 845. — Apiaberg (Vaiaberg). An Bäumen Nr. 307.

Klettert vorwiegend an dünneren Stämmen von *Gardenia* und anderen Bäumen. Ausgezeichnet durch seine reihenweise angeordneten Wedel. Verleiht durch sein oft massenhaftes Vorkommen an einzelnen Waldstellen diesen einen eigenen Eindruck.

Kommt auch in Deutsch-Neuguinea vor.

Nephrolepis altescandens Baker in Hook. et Baker, Syn. Fil., p. 301 (1967). — Luerssen, Fil. Graeff., p. 203. — Luerssen, Sam., p. 392. — Christ, Farnkräuter, p. 288. — Diels in Nat. Pflanzenfarn, Vol. I, 4, p. 205.

Insel Savaii. Im »sekundären Urwald« als Epiphyt bei Sassina. Nr. 658, 85.

Insel Upolu. Urwald von Tiavi. Nr. 1320.

Textur der Blätter dünn, durchscheinend, nach dem Trocknen nicht schwarz oder schwarzbraun, sondern grünlich bleibend.

Dem *Polypodium procurrens* Kunze (= *N. altescandens* Baker) von der Insel Juan Fernandez sehr ähnlich, nur sind bei der samoanischen Pflanze die Kerbungen der Fiedern seichter.

Ein häufiger Farn der Küsten- und der tieferenBergregion, überzieht mit seinen dünnen drahtartigen Rhizomen besonders dünne Stämme von Bäumen.

Nephrolepis cordifolia (L.) Presl, Tentamen Pteridogr., p. 79 (1836). — Luerssen, Fil., Graeff., p. 198. — Luerssen, Sam., p. 390. — Christ in Rein., Sam., p. 354. — Christ, Farnkräuter, p. 288.

Insel Upolu. Im Urwald von Tiavi. An Bäumen. Nr. 1349.

Insel Savaii. Ober Vaipouli. An Bäumen. Nr. 4493.

Bildet Reservestoffknollen und kommt nur auf Bäumen kletternd vor.

**Nephrolepis pectinata* (Willd.) Schott, Gener. Fil. ad., tab. 3 (1834). — Nat. Pflanzenfarn, Vol. I, 4, p. 207. — Christ, Farnkräuter, p. 289.

Insel Upolu. An Bäumen. Kammgebiet des Berges Lanutoo. N. 1903.

Insel Savaii. Zentralgebiet der Insel. An Bäumen des Vulkans Maungaafi, zirka 1400 *m* s. m. Nr. 1084.

Nephrolepis hirsutula Presl, Tentamen Pteridogr., p. 79 (1836). — Baker et Hook., Syn. Fil., p. 301. — Luerssen, Fil Graeff., p. 202. — Luerssen, Sam., p. 392. — Christ in Rein., Sam., p. 355. — Christ, Farnkräuter, p. 289.

Insel Apolima. Häufig. Nr. 1017.

Insel Manono.

Insel Upolu. Apiaberg. Nr. 113. — In den Pflanzungen bei Heniger. Nr. 1760. — Utumapu, Nr. 1508. — Motootua. Klettert mehrere Meter hoch auf Bäume. Nr. 1385.

Insel Savaii. Matautu. Aopo. Auf dem Mu bei Sassina.

Stimmt vollkommen mit javanischen Exemplaren (leg. Zollinger), Nr. 1458, und mit denen der Novaraexpedition aus Tahiti, Nr. 171, und von den Nikobaren (leg. Jellinek), ferner mit einem Originalexemplare Presl's.

Wird mitunter von einer Gallmilbe (*Eriophyes pauropus* Nalepa) befallen, die an den Enden der Fiedern harte, knötchenartige, von dichtem, rostrotem Haarfilz bedeckte, über hirsekorngroße Einrollungen erzeugt. (Vgl. die Textabbildung Figur 14 auf p. 147 des Teiles II dieser »Ergebnisse«.)

Dieser Farn ist wohl der gemeinste von Samoa, kommt überall an lichten Stellen in Pflanzungen in der litoralen wie montanen Zone vor. Die Wedellänge erreicht oft über 1 *m*. Lange, zähe Ausläufer befähigen die Pflanze, sich rasch zu verbreiten, und es entstehen dann oftmals ganze Dickichte von streng geschlossenen Beständen, die keine andere Vegetation zwischen sich aufkommen lassen. Seltener klettert diese Art über Felsen, mitunter auch Bäume (Nr. 1385). Sie gehört ferner auch zu den Charakterpflanzen des »Mu«, wo sie zwischen Lavablöcken, Sträuchern und niedrigen Bäumen selbst mit dem humusarmen Boden daselbst vorliebnimmt und die größte Isolation zu ertragen imstande ist.

Lindsaya Dryander.

**Lindsaya davallioides* Blume, Enum. plant. Javan., fasc. 2, p. 218 (1828). — Hook. et Baker Syn. filic., p. 111. — Christ, Farnkräuter, p. 293.

Insel Savaii. Zentralgebiet. In der Nähe der neuen Ausbruchstelle des Vulkans, August 1905, auf dem Erdboden. Nr. 4497.

Lindsaya lobata Poir., Encyclop. Suppl., Vol. III, p. 448 (1813). — Luerssen, Fil. Graeff., p. 227. — Luerssen, Sam. p. 398. — Christ in Rein., Sam., p. 342. — Christ, Farnkräuter, p. 293.

Insel Upolu. Wälder des Kammgebietes ober Utumapu, auf dem Erdboden, zirka 300 *m* s. m. Nr. 1496, 498, 978.

Insel Savaii. Zentralgebiet. In Wäldern in der Nähe der Ausbruchstelle des neuen Vulkans, August 1905, zirka 500 *m* s. m., auf dem Erdboden. Nr. 3709.

Stipites dunkelbraun.

**Lindsaya nitens* Blume, Enum., plant. Javan., fasc. 2, p. 217 (1828). — Luerssen, Fil. Graeff. p. 228. — Luerssen, Sam., p. 398 (unter *L. lobata* Poir.).

Insel Upolu. Auf dem Erdboden der Wälder des Kammgebietes ober Utumapu im tiefen Schatten. Nr. 1550, 977.

Es verdient bemerkt zu werden, daß fast alle *Lindsaya*-Arten der samoanischen Flora an denselben Standorten, also unter denselben Lebensbedingungen vorkommen, mit Ausnahme von *Lindsaya ensifolia* Sw.

Lindsaya triquetra Christ, Farnkräuter, p. 284. — Hook. and Baker, Syn., p. 93. — Luerssen, Sam., l. c., p. 398 (als *L. tenuifolia* Blume). — Luerssen, Fil. Graeff., l. c. p. 232.

Syn. *Davallia triquetra* Baker, in Hook. et Baker, Syn., p. 93. — *Odontoloma tenuifolium* Presl, Epim., p. 98, part. — *L. tenuifolia* Blume, Enum. plant. Javan., fasc. 2, p. 219 (1828) von Sw. — Christ in Rein., Sam. p. 341 (als *Davallia triquetra*).

Insel Savaii. Im tiefen Walde im Innern der Insel bei der neuen Ausbruchstelle des Vulkans, August 1905. Nr. 4492.

Insel Upolu. Im Walde im Kammgebiet ober Utumapu, zirka 500 *m* s. m. Nr. 960.

Erdbewohnender Farn, einer der zartesten der samoanischen Flora. Rhachis weißlich bis bleichgelb.

Lindsaya ensifolia Swartz in Schrad., Journ., 1800, II, p. 77. — Luerssen, Fil. Graeff., p. 226. — Luerssen, Sam., p. 398. — Hook., Spec. Fil., Vol. I, tab. 67, fig. *A* (als *L. pentaphylla*). — Christ in Rein., Sam., p., 342. — Christ, Farnkräuter, p. 297.

Insel Savaii. Auf einem »Mu« bei Matautu. Nr. 1715. — Bei Vaimea.

Ein für das »Mu« bezeichnender erdbewohnender Farn. Gewöhnlich an noch wenig verwitterten Stellen der jungen Lavaströme in Gesellschaft von *Cassytha filiformis, Gleichenia dichotoma, Lycopodium cernuum,* die noch von geringfügiger lockerer Vegetation bedeckt sind. Auch *Paspalum*-Arten und *Imperata arundinacea* finden sich dort.

Davallia Smith.

Davallia solida (Forst.) Sw. in Schrad., Journ., 1900, 2, p. 87 (1801). — Hook., Spec. Fil., Vol. I, tab. 42, *B*. — Luerssen, Fil. Graeff., p. 213. — Luerssen, Sam., p. 394. — Christ in Rein., Sam., p. 339. — Christ, Farnkräuter, p. 300.

Insel Savaii. Gipfelregion des Berges Maungaafi, über 500 *m* s. m An Bäumen. Nr. 621, 1973.

Insel Apolima. Auf dem Kraterrand auf Lavafelsen der Sonnenhitze und dem vollen Licht ausgesetzt, hier von besonders derbledriger Wedelstruktur. Nr. 807.

Insel Upolu. An Bäumen bei Motootua. Nr. 409. — Berg Lanutoo. An Bäumen. Nr. 731.

Davallia elegans Sw., in Schrad. Journal, 1800, 2, p. 87 (1801). — Beddome, Ferns of South Ind., tab. 18. — Luerssen, Fil. Graeff., p. 215. — Luerssen, Sam., p. 395 (als *D. denticulata* Mett.). — Christ in Rein., Sam., p. 339. — Christ, Farnkräuter, p. 300.

Insel Upolu. Motootua. An Bäumen. Nr. 486. — Malifa. An Bäumen. Nr. 353. — An Bäumen bei Utumapu. Nr. 1514. — In Wäldern bei Laulii. Nr. 786.

Insel Apolina. Nr. 252.

Nr. 486 stimmt vollkommen mit Exemplaren der Novaraexpedition von Tahiti Nr. 162.

**D. pyxidata* Cav., Description, p. 278 (1802). — Luerssen, Fil. Graeff., vergl. p. 211. — Luerssen, Sam., vergl. p. 395. — Hook., Spec. Fil., I, p. 169, tab. 55 *C*. — Baker in Hook., Syn. Fil., p. 96. — Christ, Farnkräuter, p. 301.

Insel Savaii. Maungaafi. An dürftig bewachsenen Stellen. Nr. 1101.

D. heterophyllà Sm., in Mém. Acad. Turin, Vol. 5, p. 415 (1793). — Luerssen, Fil. Graeff., p. 204. — Luerssen, Sam., p. 393. — Beddome, Ferns of Brit. India and Ceylon, p. 46. — Beddome, Ferns of South India, tab. 100. — Christ in Rein., Sam., p. 338. — Christ, Farnkräuter, p. 303.

Insel Upolu. Im Kammgebiet von Tiavi, zirka 500 *m* s. m., an Bäumen kletternd und girlandenartig herabhängend. Nr. 1300, 1299; unter denselben Verhältnissen im Kammgebiet ober Utumapu. Nr. 973, 586. — Auf dem Gebirgskamm des Lanutoo, zirka 500 *m* s. m. Nr. 728. — Bei Motootua (nahe der Küstenregion), spärlich, steril. Nr. 1988.

Auf der Insel Savaii von mir nicht gefunden, scheint dort selten zu sein, während dieser Farn auf Upolu stets auf Gebirgskämmen zu finden ist und mit einigen epiphytischen Orchideen, besonders Bolbophyllumarten zu den Charakterpflanzen dieser Gebiete gehört.

D. parallela Wal., List. Nr. 251 (1828). — Luerssen, Fil. Graeff., l. c., p. 206, als *D. Gaimardiana* Pr. — Luerssen, Sam., p. 393. — Christ in Rein., Sam., p. 339. — Christ, Farnkräuter, p. 304.

Insel Savaii. In der Nähe der neuen Ausbruchstelle im Inneren der Insel ober Vaipouli, August 1905. Nr. 3718.

Insel Upolu. Auf dem Berge Lanutoo in Wäldern, zirka 500 *m* s. m. Nr. 923. — Im Kammgebiete ober Utumapu an Bäumen, zirka 500 *m* s. m. Nr. 607. — In Küstenwäldern bei Laulii an Bäumen. Nr. 788.

Nicht nur im Küstengebiete häufig an Kulturbäumen *(Cocos nucifera, Artocarpus incisa)*, sondern auch für das Kammgebiet bezeichnend, wo diese Art mit den Rhizomen mehrere Meter weit kriecht und die oft 20 *cm* tiefen Moosrasen durchzieht. Mitunter auch in Gesellschaft von *D. heterophylla* Sm.

D. botrychioides Bak., in Hook. et Bak., Syn. Fil., p. 90 (1867). — Hook., Icon. plant., Ser. III, Vol. 17, Nr. 1621 (1886 bis 1887), nicht Vol. 7, Nr. 1261! — Christ in Rein., Sam., p. 339.

Insel Savaii. Gipfelregion des Vulkans Maungaafi, zirka 1500 *m* s. m. Auf Bäumen. Nr. 1977.

Insel Upolu. Berg Lanutoo. In der höchsten Region an Bäumen. Nr. 1970.

D. Graeffei Luerssen, Fil. Graeff., in Schenk und Luerssen, Mitt., p. 211, 276, tab. 18 (1874) — Luerssen, Sam., l. c., p. 394. — Christ in Rein., Sam., p. 339.

Insel Upolu. Kammgebiet ober Utumapu, im lichteren Walde an Farnstämmen rankend. Nr. 584. — Kammgegiet des Berges Lanutoo. An Bäumen, oft mit Lichenen zusammen, welche ebenso wie *D. Graeffei* nur an dem vollen Licht und lebhaftem Luftzuge ausgesetzten Stellen vorkommen. Nr. 164.

D. (Prosaptia) contigua Sw., in Schrad. Journ., 1799, 2, p. 271. — Luerssen, Fil. Graeff., p. 209. — Luerssen, Sam., p. 393. — Beddome, Fil. South Ind., tab. 19. — Christ in Rein., Sam., p. 341. — Christ, Farnkräuter, p. 306.

Insel Savaii. Zentralgebiet auf dem Maungaafi, an Bäumen, 1500 *m* s. m. Nr. 632, 1090.

Die mit den Nrn. 632 und 1090 bezeichneten Exemplare enthalten Individuen von besonderer Üppigkeit; Wedellänge bis 70 *cm*.

D. (Prosaptia) Emmersonii Hook. et Grev., Icon. Fil., tab. 105 (1829). — Luerssen, Fil. Graeff., p. 209. — Luerssen, Sam., p. 393. — Christ in Rein., p. 341. — Christ, Farnkräuter, p. 306. — Beddome, Fil. South Ind., tab. 20.

Insel Upolu. Bergkamm des Lanutoo, an Bäumen mit *D. contigua* zusammen, zirka 500 *m* s. m. Nr. 1832.

Insel Savaii. Zentralgebiet. Gipfelregion des Vulkans Maungaafi. An Bäumen, zirka 1500 *m* s. m. Nr. 772.

Insel Upolu. Kammgebiet des Berges Lanutoo. An Bäumen, zirka 500 *m* s. m. Nr. 1993. — Kammgebiet ober Utumapu. Nr. 104, 922. — Urwald von Tiavi.

Hat mit der vorigen Art eine stark elastische Rhachis gemeinsam, die den Wedel im lebenden wie im trockenen Zustande stets gekrümmt erhält, in ersterem mit der konkaven Seite nach abwärts.

Die Individuen stehen einzeln an senkrechten Baumstämmen nur in der höheren Bergregion, wo heftige Niederschläge täglich vorkommen, und es ist die Elastizität des ganzen Wedels gewiß als Schutz-

vorrichtung gegen die mit Macht herabströmenden Regenmassen anzusehen, ähnlich wie *Hymenophyllum dilatatum*, nur mit dem Unterschiede, daß diese bei den Prosaptiaarten vermöge ihrer kräftigen dickledrigen Wedeltextur den klimatischen Verhältnissen in der Kammregion mit heftigen Winden, rascher Verdunstung des Niederschlagwassers etc. angepaßt sind, während das bezeichnete *Hymenophyllum* nur in windgeschützten Kesseln oder an Abhängen im dichtesten Walde wegen seiner zarten Wedeltextur sein Fortkommen finden kann. — Habituell dem *Polypodium Khasianum* ähnlich.

Über die Schwierigkeit der Unterscheidung der *Prosaptia Emmersonii* und *P. contigua* von Polypodien aus der Gruppe des *P. obliquum* Bl. und deren Einreihung als Nebengenera zu *Polypodium* siehe Christ, Einige Bem. z. Ind. Fil. von Christensen in Hedwigia, Vol., 47, p. 154.

D. Reineckei Christ in Rein., Sam., in Engl. Botan. Jahrb., Vol. 23, p. 241, tab. 5, Fig. 1 (1896). — Christ, Farnkräuter, p. 306. — Diels in Engl. Nat. Pflanzenfam., Vol. I, 4, p. 214, Fig. 115 *E—H*.

Insel Upolu. An Baumstämmen, gemeinschaftlich mit Moosen im Kammgebiet ober Utumapu, zirka 500 *m* s. m. Nr. 1821.

D. Speluncae Baker, in Hook. et Bak., Syn., p. 100 (1867).

Syn. *Microlepia Speluncae* (L.) Moore, India, XCIII (1857). — Luerssen, Fil. Graeff., p. 396. — Luerssen, Sam., l. c., p. 218. — Christ in Rein., Sam., p. 341. — Christ, Farnkräuter, p. 308.

Insel Upolu. An lichteren Stellen ehemaliger Pflanzungen bei Motootua. Nr. 338, 1249.

Insel Savaii. Bei Patamea an einem Flußlauf. Nr. 1149, 1151.

D. pallida Mett., in Linn., Vol. 36, d. 142. — Luerssen, Sam., p. 394. — Hook., Icon. plant., III. Ser., Vol. 17, tab. Nr. 1624. — Christ in Rein., Sam., p. 340.

Insel Savaii. Gipfelregion des Maungaafi, zirka 1500 *m*, an Bäumen. Nr. 1593.

Insel Upolu. An Bäumen der Kammregion bis zu 10 *m* emporkletternd. Nr. 711, 725.

Rhizom in lebendem Zustande von mehr als Bleistiftdicke, dicht mit glänzenden bräunlichen Schuppen bekleidet; die Wedel stehen fast horizontal von den Bäumen in bedeutender Entfernung voneinander ab. Einer der schönsten Epiphyten unter den samoanischen Farnen. Wedellänge bis zu 1 *m*. Der Stipes nimmt davon 35 *cm* ein, ist vollkommen kahl, auch an der Basis glatt, bleich, hohl. Die Wedel sind im frischen Zustande rötlichgrün, getrocknet mattgrün.

In der höchsten Bergregion nimmt die Fiederzahl, respektive die Größe der ganzen Pflanze bedeutend ab. Die Wedel der Exemplare von Maungaafi Nr. 1593 haben nur mehr 40 *cm* Gesamtlänge.

Davallia dubia R. Br., Prodr. Fl. Nov. Holl., p. 157 (1810).

Syn. *Dicksonia dubia* Gaudich. in Freycin. Voyage bot., p. 367 (1827). — Luerssen Fil., Graeff., p. 233. — Luerssen, Sam., p. 354. — Hook., Spec. Fil., Vol. I, tab. 24 *C*. — Christ in Rein., Sam., p. 340.

Insel Savaii. Gipfelregion des Berges Maungaafi, 1500 bis 1600 *m* s. m. An Bäumen. Nr. 1091.

In trockenem Zustande starr, etwas glänzend.

**Davallia inaequalis* Kunze in Linn., Vol. 9, p. 87 (1834). — Baker in Hook. Syn., p. 99. — Diels in Nat. Pflanzenfam., p. 216. — Christ, Farnkräuter, p. 310.

Insel Upolu. In Wäldern auf dem Apiaberg (Vaiaberg). Rhizom. kriechend. Nr. 1371.

Cyatheaceae Gaudich. Mett.

Dicksonia L'Heritier.

Dicksonia moluccana Blume, Enum. plant. Javan, fasc. 2, p. 239 (1828). — Christ in Rein., Sam., p. 363. — Christ, Farnkräuter, p. 312.

Insel Upolu. Im Urwald von Tiavi. Auf Sträucher und Bäume hoch kletternd. Nr. 1332. — Berg Lanutoo. In Urwäldern. Nr. 318, 724.

D. Samoensis Baker in Hooker et Baker, Syn. Fil., p. 462 (1874). — Luerssen, Fil. Graeff. p. 222. — Luerssen, Sam., p. 396. — Christ in Rein., Sam., p. 363.

Insel Upolu. Im Kammgebiet ober Utumapu. Nr. 589, 963.

Seltener Baumfarn.

D. Brackenridgei Mett. in Ann. sc. nat., Vol. 15, IV. Ser. (1861), p. 81.

Syn. *D. Bertersana* Hook. Luerssen Fil. Graeff., p. 232. — Luerssen, Sam., p. 354. — Christ in Rein., p. 363.

Insel Upolu. Berg Lanutoo. Im Kammgebiet, bildet niederigere Farnbäume. Nr. 696, 1905.

Die fertilen Wedeln oder Wedelteile sind von den sterilen stark verschieden.

Cyathea Smith.

Cyathea propinqua Mett., Ann. Lugd. Bat., Vol. I, p. 56 (1863). — Luerssen, Fil. Graeff., l. c., p. 235. — Luerssen, Sam., p. 355. — Christ in Rein., l. c., p. 362.

Insel Upolu. Auf dem Apiaberg (Vaiaberg). Nr. 107, 1867. — Auf dem Krater Lanutoo. Nr. 613.

Einige Meter hohe Baumfarne.

C. leucolepis Mett., Ann. Lugd. Bat., Vol. I, p. 56 (1863). — Hook. and Baker, Syn., p. 26. — Christ in Rein, l. c., p. 363.

Insel Upolu. In Bergwäldern auf dem Apiaberg (Vaiaberg), zirka 400 *m* s. m. Nr. 1384.

Der *C. propinqua* Mett. sehr nahestehend und, wie es scheint, kaum spezifisch verschieden.

Alsophila R. Brown.

Alsophila truncata Brackenridge, U. S. A. Explor. Expedit., Vol. 16, p. 289, tab. 41 (1854). — Luerssen, Fil. Graeff., p. 234. — Luerssen, Sam., p. 355. — Christ in Rein., Sam., p. 362. — Christ, Farnkräuter, p. 329.

Insel Savaii. In Urwäldern ober Aopo am Aufstiege auf den Maungaafi, zirka 1000 *m* s. m. Nr. 1100.

A. lunulata R. Br. (Prodr. Fl. Nov. Holland., p. 158, 1810). Spreng., Syst., Vol. 4, p. 124 (1827). — Luerssen, Fil. Graeff., p. 235. — Luerssen, Sam., p. 355. — Christ in Rein., Sam., p. 362.

Insel Upolu. Auf dem Berge Lanutoo. Nr. 1899, 694.

A. Vitiensis Carruthers in Seemann, Fl. Vit., p. 334 (1873). — Hook. et Baker, Syn. Fil., Ed. II, p. 41. — Luerssen, Fil. Graeff., p. 235. — Luerssen, Sam., p. 355 (als *A. lunulata* R. Br.). — Christ in Rein., Sam., p. 362.

Insel Upolu. In Urwäldern ober Utumapu. Nr. 976, 595, 1509. — In Wäldern auf dem Berge Lanutoo. Nr. 1004. — Am Wasserfalle Papaseea, auch am Ufer des gleichnamigen Flusses. Nr. 701, 116. — In Bergwäldern ober Moa-moa. Nr. 43.

Csmundaceae Brogn.

Todea Willd.

Todea Fraseri Hook. et Grev., Icon. Fil., tab. 101 (1829). — Luerssen, Fil. Graeff., p. 257. — Luerssen, Sam., p. 354.

Var. *Wilkesiana* (Brack.) Christ in Rein., Sam., p. 364. — Brack., Explor. Exped., Vol. 16, p. 309, tab. 43 (1854). — *Leptotopteris Wilkesiana* (Brack.).

Insel Upolu. Bergwälder des Lanutoo, zirka 500 bis 600 *m* s. m., in ganzen Beständen. Nr. 641.

Insel Savaii. Vulkan Maungaafi bei 1000 bis 1200 *m* s. m. Nr. 1053.

Bildet kleine 2 bis 4 *m* hohe Farnbäume mit dünnem Stamm, die Wedel sind im Leben dunkelgrün und werden beim Trocknen stets schwarz.

Vergl. Rechinger, Samoa in Karsten und Schenck, Vegetationsbilder, 6. Reihe, Heft 1, Taf. 3, ferner Tafel I unten in dieser Abhandlung.

Gleicheniaceae R. Brown.

Gleichenia Smith.

Gleichenia dichotoma Hook., Spec. Fil., Vol. I, p. 12 (1844). — Luerssen, Fil. Graeff., p. 249. — Luerssen, Sam., p. 353. — Christ in Rein., Sam.. p. 364. — Christ, Farnkräuter, p. 343.

Insel Upolu. Ober Vailele auf schattenlosem, trockenem Gebiet. Nr. 879. — Waldlichtungen bei Tiavi. Nr. 461. — Bei Utumapu. An Stelle der ehemals dort bestandenen Kaffeepflanzung. Nr. 594.

Gleichenien kommen in Samoa ähnlich wie auf den Fidjiinseln (vergl. Graeffe), nur auf sonnigen Hügeln oder Bergkämmen auf stets tonhaltigem oder tuffartigem Boden vor.

Begleitpflanzen sind mitunter *Melastoma denticulatum* oder *Cassytha filiformis, Wickstroemia indica*; auch *Morinda citrifolia* kommt an so trockenen Stellen oft vor, ferner *Lycopodium cernuum.*

Schizaeaceae Mett.

Schizaea Smith.

Schizaea dichotoma (L.) Sm., Mém. Acad. Turin., V, p. 422, tab. 9, Fig. 9 (1793. — Luerssen, Fil. Graeff., p. 253. — Luerssen, Sam., p. 353. — Christ in Rein., Sam., p. 364. — Christ, Farnkräuter, p. 345, Fig. 1091.

Insel Savaii. Zwischen Lavablöcken vor Aopo. Nr. 1040. — Zwischen Steinblöcken bei Sassina. Nr. 1655.

Wächst in großer Menge beisammen an sterilen dem Licht mehr ausgesetzten Orten und ist eine Art Anzeiger eines sterilen und mageren Bodens. Die gesammelten Exemplare erreichen bis 25 *cm* Länge.

Marattiaceae Mett.

Angiopteris Hoffm.

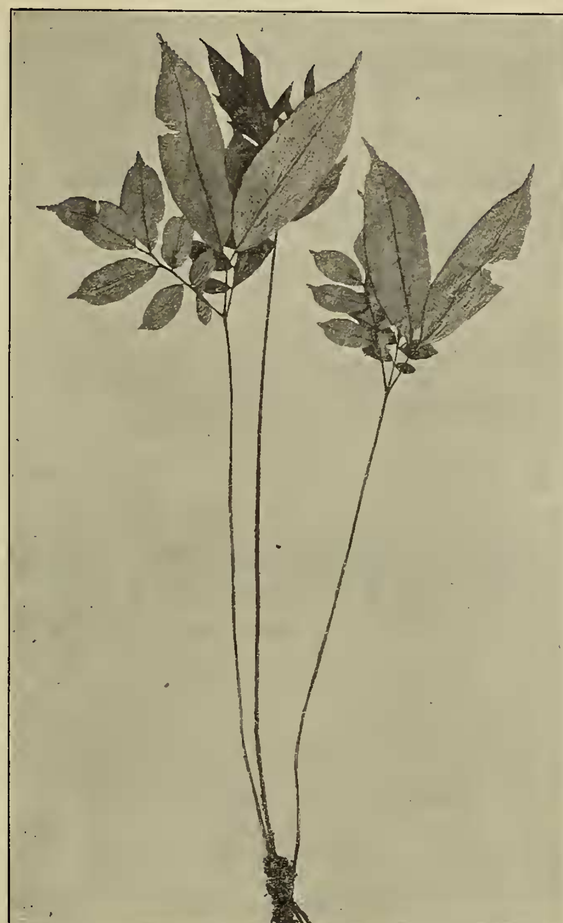
Angiopteris evecta (Forst.) Hoffm., Comm. Soc. Reg. Gott., Vol. 12, p. 29, tab. 5 (1796). — Luerssen, Fil. Graef., p. 257. — Luerssen, Sam., p. 399. — Christ in Rein., Sam., p. 364. — Christ,

Farnkräuter, p. 358. — Vergl. Rechinger in Karsten und Schenck, Vegetationsbilder, 2. Reihe, Heft 1, Taf. I*B* und Text.

Insel Upolu. Flußufer bei Moa-Moa. Nr. 31. — Am Papaloloa-Wasserfall, im Schatten. Nr. 1260. — Ufer des Flusses Vaisingano. Nr. 1876. — Tiavi an Waldrändern.

Insel Savaii. Flußufer bei Patamea. — Berg Maungaafi (Jugendform). Nr. 642. — Ober Aopo im Wald.

Fig. 12.



Einer der häufigsten und durch seine Größe und helles üppiges Grün auffallenden Farne der Flußufer, auch häufig in Pflanzungen. Die Breite der Fiedern erreicht oft 30 *cm*.

So oft ich in Samoa *A. evecta* sehen konnte, gelang es mir nie, die habituell so ähnliche *Marattia fraxinea* aufzufinden; jedenfalls ist diese, deren Vorkommen auf Samoa schon durch Graeffe's Sammlung sichergestellt wurde, um vieles seltener als die erstere.

Fig. 12. stellt eine Jugendform von *A. evecta* dar.

Ophioglossaceae Mett.

Ophioglossum Linné.

Ophioglossum nudicaule Linné fil Suppl., p. 443 (1781). — Hook. et Baker, Syn. Fil., p. 445. — Christ in Rein., Sam., p. 365. — Christ, Farnkräuter, p. 363.

Insel Savaii. Auf von Unkraut gereinigten Plätzen in Kokospalmenpflanzungen bei Sassina. Nr. 1057. — In einem gegenwärtig (Juli 1905) ausgetrockneten Flußbett beim Lagerplatz ober Aopo, zwischen Lavageröll mit kleinen *Elatostema*-Arten im Halbschatten, zirka 500 *m* s. m. Nr. 125.

Insel Upolu. Auf dem Boden des gegenwärtig ausgetrockneten Kraters Lanuanea (August 1905), zirka 500 *m* s. m.

Bei Sassina in größerer Menge an einer Stelle, welche wie das Flußbett ober Aopo und der seichte Kratersee Lanuanea nur in der regenreicheren Jahreszeit von Wasser bedeckt ist. Zu dem Fortkommen dieses Farnes scheint auch eine tonig-sandige Bodenbeschaffenheit notwendig zu sein. Am Lanuaneasee wächst *O. nudicaule* verborgen zwischen vielen Individuen von Cyperaceen *(Fimbristylis annua)*, ferner in Gesellschaft von *Centipeda minuta* und *Ambulia fragrans.*

O. pendulum Linné, Spec. plant Edit. II, p. 1518 (1763). — Luerssen, Fil. Graeff., p. 264. — Luerssen, Sam., p. 403. — Christ in Rein., Sam., p. 365. — Christ, Farnkräuter, p. 364.

Insel Upolu. Berg Lanutoo.

Insel Savaii. Von horizontalen Baumästen oft bis 2 *m* lang herabhängend, stets im Schatten, an der Küste bei Malo. Nr. 93. — Am Ufer des Flusses bei Patamea. Nr. 118.

Kommt sowohl in höheren Lagen wie im Küstengebiet vor.

Botrychium Swartz.

**Botrychium daucifolium* Wall., Catalog of pl. in Mus. of E., I, p. 49. — Hook. et Grev., Icon. Fil. Vol. II, tab. 161 (1829). — Hook. et Bak., Syn. Fil., p. 448. — Nat. Pflanzenfam., Vol. I, 4, p. 471. — Christ, Farnkräuter, p. 367.

Insel Savaii. In tiefen schattigen Urwäldern ober Aopo nahe dem Lagerplatz gelegentlich der Besteigung des Vulkans Maungaafi, zirka 700 bis 800 *m* s. m., auf dem Erdboden, zusammen mit anderen bodenbewohnenden Farnen und *Elatostema*-Arten einen dichten, saftigen Unterwuchs bildend. Nr. Die sterilen Wedel dieser *Botrychium*-Art erinnern sehr an die Laubblätter von mitteleuropäischen *Chaerophyllum*- oder *Anthriscus*-Arten; nur in wenigen Exemplaren gefunden.

Die Auffindung dieses Farnes auf Samoa ist von besonderem Interresse für die Flora der Inselgruppe, weil daselbst bisher noch kein *Botrychium* aufgefunden wurde.

Lycopodiaceae.

Lycopodium Linné.

Lycopodium cernuum Linné, Spec. plant., Edit. II, p. 1566 (1763). — Spring, Monogr. d. Lycopod., p. 79. — Luerssen, Fil. Graeff., p. 267. — Luerssen, Sam., p. 402. — Pritzel in Engl. Nat. Pflanzenf., Vol. I, 4, p. 602. — Christ in Rein., Sam., l. c., p. 366.

Insel Upolu. Im Kammgebiet ober Utumapu. Nr. 593, 1467.

Insel Savaii. Auf dem alten »Mu« bei Vaipouli. Nr. 3717. — »Mu« vor Aopo. Nr. 4491.

Die in Samoa vorkommenden Pflanzen entsprechen der Form *B* Pritzel's, l. c.

L. cernuum findet sich stets an trockenen offenen Stellen, auf dem sogenannten »Mu«, relativ jungen Lavaströmen, welche noch wenig zersetzt sind und darum noch wenig Humus bieten und nur von spärlicher Vegetation bedeckt sind, stets in Gesellschaft von *Gleichenia dichotoma*; es erreicht eine Höhe von über 1 *m*, ist meist aufrecht, kommt aber auch in Gebüschen klimmend vor.

An etwas feuchteren Standorten erreichen die Blätter eine größere Länge, im eigentlichen Urwald, im tiefen Schatten kommt es niemals vor.

Von den Samoanern zusammengewunden als kranzartiger Schmuck getragen.

L phlegmaria Linné, Spec. plant., Edit. II, p. 1564 (1763). — Spring, Monogr. d. Lycopod., p. 28. — Luerssen, Fil. Graeff., p. 269. — Luerssen, Sam., p. 402. — Pritzel in Engl. Nat. Pflanzenf., Vol. I, 4, p. 599. — Christ in Rein., Sam., l. c., p. 365.

Insel Upolu. Kammgebiet. Auf Bäumen *(Gardenia)* in der Nähe des ausgetrockneten Kratersees Lanuanea. Nr. 1900. — In Urwäldern bei Tiavi von Bäumen herabhängend. Nr. 390. — Bei Vailima. Nr. 685.

Insel Savaii. Berg Maungaafi, Gipfelregion, über 1000 *m* s. m. Von Bäumen herunterhängend. Nr. 702.

Die Nr. 1900 vom Lanuaneasee entspricht der Var. *Coralium* Spring, siehe Reinecke, l. c., Samoa, p. 366.

L. pseudophlegmaria Kuhn, in Forschungsreise der Fregatte Gazelle (Botanik), p. 16, wird von Pritzel in Engl. Nat. Pflanzenfam., Vol. I, 4, p. 599, auch von Samoa angegeben; möglicherweise beruht die Angabe dieser bisher nur von den Fidjiinseln bekannten Art auf einer Verwechslung. Ebenso konnte ich die von Baker in Journal of Botan., Vol. 13, p. 345, angeführten *Lycopodium*-Arten, *serratum* Thunbg., *verticillatum* L., *aqualupianum* Spr., *macrostachys* Gr. in Samoa nicht auffinden, deren Vorkommen in Samoa auch schon Reinecke, l. c., p. 366, angezweifelt hat.

Lycopodium squarrosum Forst., Prodr., Nr. 479. — Sw., Syn Fil., p. 177, p. 400. — Spring, Monogr. d. Lycopod., I., p. 23; II, p. 52. — Luerssen, Fil. Graeff., p. 270. — Luerssen, Sam., p. 402. — Pritzel in Engl. Nat. Pflanzenfam., Vol. I, p. 598, Fig. 376 *A*. — Christ in Rein., Sam., p. 365.

Insel Saváii. Berg Maungaafi in der Gipfelregion, von Bäumen herabhängend. Nr. 1726.

Insel Upolu. Auf dem Lanutoo auf Bäumen. Nr. 1904 (über 1 *m* lang). — In der Nähe des ausgetrockneten Kratersees Lanuanea. Auf Bäumen *(Gardenia)* wachsend und von diesen herabhängend. Nr. 700.

Nur an schattigen und luftfeuchten Stellen.

L. carinatum Desv., Encycl. botan. Suppl., III, p. 559. — Spring., Mononogr. d. Lycopod., I, p. 59, II, 26. — Luerssen, Fil. Graeff., p. 268. — Luerssen, Sam., p. 402. — Christ in Rein., Sam., p. 365. — Pritzel in Engl. Nat. Pflanzenfam., Vol. I, 4, p. 597.

Insel Savaii. Im Küstengebiet bei Maló an Strandbäumen, oft auch an Baumwurzeln. Nr. 97.
Insel Upolu. Von Bäumen bei dem Papaseea-Wasserfall herabhängend. Nr. 320.

Die Normalform und die Var. *laxa* Presl kam an demselben Standorte vor. Die Pflanze in ihren gedrungenen Formen von xerophytischem Typus vermag Hitze und lange dauernde Trockenheit zu ertragen, wozu auch die eigentümlichen Wurzelknollen beitragen, welche vermittelst zahlreicher sehr feiner Wurzelhaare (Mycorhiza) kleine Humusteilchen festhalten und durch Ineinanderwicklung und Verzweigung festgefügt sind.

Tmesipteris Bernh.

Tmesipteris tannensis, Bernh., in Schrad. Journ., II, p. 131, tab. 2, Fig. 5 (1800). — Spring. Monogr. d. Lycopod., II, p. 265. — Pritzel in Engl. Nat. Pflanzenfam., Vol. I, 4, p. 608, Fig 381, p. 618. — Vergl. Sykes M. G., The Anat. and Morph. of Tmesipteris in Ann. of Bot., Vol. 22, p. 64 ff. (1908). — Christ in Rein., Sam., p. 366.

Insel Savaii. Zentralgebiet. Berg Maungaafi, an Bäumen in der Gipfelregion.

Psilotaceae.

Psilotum Swartz.

Psilotum triquetrum Sw. in Schrad. Journal (1800), Vol. II, p. 109. — Luerssen, Fil. Graeff., l. c., p. 271. — Luerssen, Sam., p. 403. — Pritzel in Nat. Pflanzenfam., I., 4, p. 619. — Christ in Rein., Sam., p. 366.

Insel Savaii. Am Fuße von Kokospalmen in trockenem Boden. Nr. 89.

Nicht sehr häufig, starr, aufrecht, stets am Fuße von Bäumen, meist an Kokospalmen, nur in mehr trockenen Gebieten.

Ein auffallendes schwammartiges festes Geflecht der Wurzelorgane findet sich bei Psilotumarten immer, ebenso auch bei *Lycopodium carinatum*, weniger bei *L. phlegmaria*, besonders dort deutlich, wo die Pflanze auf trockenen Baumstämmen oder zwischen Kokospalmen (also meist in der trockenen Küstenregion) vorkommt. (Vergl. Pritzel, l. c.)

Ps. flaccidum Wall., Cat., Nr. 45. — Luerssen, Fil. Graeff., p. 271. — Luerssen, Sam., p. 403. — Pritzel in Nat. Pflanzenfam., I, 4, p. 619. — Christ in Rein., Sam., p. 366.

Insel Savaii. Auf Baumästen wurzelnd, von diesen bis über 1 *m* lang herabhängend an einem Flußlauf bei Patamea. Nr. 132.

In Samoa kommen, wie es scheint, keinerlei Übergangsformen zwischen *Ps. flaccidum* und *Ps. triquetrum* Sw. vor. Das erstere findet sich stets nur in Wäldern in feuchteren und höheren Lagen, das letztere mehr im Küstengebiet fast immer am Fuße älterer Bäume, meist Kokospalmen.

Selaginellaceae.

Selaginella Sprengel.

Selaginella Menziesii Spring, Monogr. d. Lycopod., II, p. 185 (1849). — Baker, Handb. of. Fern-Allies, p. 97. — Luerssen, Fil. Graeff., p. 273. — Luerssen, Sam., p. 406. — Christ in Rein., Sam., p. 367. — Diels in Nat. Pflanzenfam., Vol. I, 4, p. 678, Nr. 81.

Insel Savaii. Im Flußbett eines gegenwärtig (Juli 1905) ausgetrockneten Flusses bei Patamea zwischen Lavablöcken. Nr. 1121.

Stimmt mit Exemplaren von den Hawaiischen Inseln vollkommen überein.

Im Schatten zwischen Lavatrümmern unter überhängenden Felswänden, besonders in zeitweise trockenen Flußbetten größerer Wasserläufe, dort immer gesellschaftlich mitunter mit Laubmoosen und niederwüchsigen *Elatostema*-Arten. Verträgt einen ziemlich großen Grad der Trockenheit, da die Gerinne derartiger Gewässer in Samoa während der ganzen regenärmeren (»Winters«-) Zeit fast ganz ohne Wasser bleiben, Zweige und Blätter rollen sich dann ein. Beide sind ziemlich starr, die letzteren fast ledrig.

S. flabellata Spring, in Regensb. botan. Zeitung, 1838, I, p. 198. — Spring, Monogr. d. Lycopod., II, p. 174. — Luerssen, Fil. Graeff., p. 274. — Luerssen, Sam., p. 407. — Baker, Fern-Allies, p. 98. — Christ in Rein., Sam., p. 367. — Diels in Nat. Pflanzenfnm., Vol. I, 4, p. 683, Nr. 130.

Insel Upolu. Im Urwald von Tiavi. Nr. 453, 1277, 1276. — Wälder auf dem Berge Lanutoo, bis 1 *m* hohe Exemplare. Nr. 746, 1906. — Im Urwald ober Utumapu. Nr. 965, 1511.

**S. uncinata* (Desv.) Spring, Monogr. Lycopod., II, p. 109 (1849). — Baker, Handb. of Fern-Allies, p. 48 (1887). — Diels in Nat. Pflanzenfam., Vol. I, 4, p. 700, Nr. 341.

Insel Savaii. In einer Schlucht bei Patamea auf Felsen, im ausgetrockneten Flußbett mit Laubmoosen an schattigen Stellen. Die Pflanze ist im lebenden Zustande blaugrün gefärbt. Nr. 117.

S. scoparia Christ in Rein., Sam., p. 367, in Engl. Botan. Jahrb., Vol. 23 (1897). — Diels in Nat. Pflanzenfam., Vol. I, 4, p. 679, Nr. 85.

Insel Savaii. Auf dem Erdboden auf dem Vulkan Maungaafi im tiefen Wald bei zirka 1300 *m* s. m. Nr. 1089.

S. latifolia Spring, Monogr. d. Lycopod., II, p. 168. — Baker, Handb. of Fern-Allies, p. 98 (1887). — Diels, in nat. Pflanzenf., Vol. I, 4, p. 684. Nr. 141. — Christ in Rein., Sam., p. 367.

Insel Upolu. In Urwäldern auf dem Berge Lanutoo. Nr. 743. Wird bis 1·1 *m* hoch.

Folgende Nummern blieben ohne Bestimmung, da sie nur sterilen Jugendformen angehören, welche eine sichere Bestimmung nicht zulassen:

Nr. 1001 und 630 gehören Baumfarnen an, kleinere erdbewohnende Farne sind Nr. 760, 1088, 1105, 1114, 611; Epiphyten sind die Nrn. 1087 und 639.

III. CYPERACEAE.

Bearbeitet von Prof. Dr. Ed. Palla (Graz).

Die Zahl der gesammelten Arten beträgt 17. Hievon sind 8 Arten (gekennzeichnet durch[1] für die Flora der Samoainseln neu, darunter eine bisher unbeschriebene, *Carex Rechingeri*, die zweifelsohne endemisch ist, und eine unbestimmbare, von der sich nur die Zugehörigkeit zu der Gattung *Duval-Jouvea* feststellen ließ. Da Böckeler in seiner Bearbeitung der Cyperaceen in Reinecke's »Die Flora der Samoa-Inseln« (Botan. Jahrb. f. Syst., XXV, p. 585—588) 15 Arten anführt, so würde hiemit die Anzahl der für die Inseln sicher gestellten Cyperaceenarten auf 23 ansteigen; es ist mir aber wahrscheinlich, daß sie nur 22 beträgt, da die Angabe Böckeler's über das Vorkommen der *Kyllingia odorata* auf Upolu nach meinem Dafürhalten sehr problematisch ist. Die Cyperaceenflora schließt sich im großen ganzen an die des tropischen Asiens an. Beachtenswert ist die Tatsache, daß den Chlorocyperinen, im besonderen den Chlorocypereen, der Hauptanteil an der Zusammensetzung der samoanischen Cyperaceenflora zufällt. Nehmen wir an, daß die beiden Böckeler'schen »*Cyperus*«-Arten, der *C. Reineckei* und *C. flexifolius*,[1] Chlorocypereen sind, was höchst wahrscheinlich ist, so stehen 14 Chlorocyperinenarten, die sich auf 6 Gattungen verteilen und von denen 12 Chlorocypereen sind, 8 weitere Arten gegenüber, die, ebenfalls auf 6 Gattungen verteilt, sehr verschiedenen anderen Cyperaceenabteilungen angehören; die Chlorocyperinen machen also $63^1/_2\,\%$ oder nahezu zwei Drittel der gesamten samoanischen Cyperaceenflora aus, die Chlorocypereen $54^1/_2\,\%$ oder etwas mehr als die Hälfte.

I. Scirpoideen (Pax) Palla.

A. Rhynchosporideen Palla.

1. Rhynchospora Vahl.

1. *Rh. articulata* Schult., Mant., II, p. 49 (1824); *Schoenus articulatus* Roxb., Fl. Ind., I, p. 189 (1820); *Rhynchospora aurea* aut.; Böckeler in Botan. Jahrb. f. Syst., XXV, p. 587.

Upolu. In einem Sumpf an der Mündung des Flusses Vaisingano, Juni, 10. August (Nr. 1250 und 308).

Die mir vorliegenden Exemplare stimmen vollständig mit der Pflanze überein, die ich Gelegenheit gehabt habe, auf Java zu beobachten. Über den Unterschied zwischen *Rh. articulata* und der amerikanischen *Rh. florida* (Rudge) R. Sch. vergleiche man meine Bearbeitung der Cyperaceen in Wettstein's »Ergebnisse der botan. Expedition der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften nach Südbrasilien 1901«, I, p. 23.

---

[1] Mir aus eigener Anschauung nicht bekannt.

B. Scirpideen Palla.

a) SCIRPINEN (Pax) Palla.

2. Heleocharis R. Br.

*2. *H. sphacelata* R. Br., Prodr. Fl. N. Holl., p. 224 (1810).

Upolu. An der Mündung des Flusses Vaisingano, Mai (Nr. 298); Ufer des Kratersees Lanutoo, zirka 700 *m* über dem Meere, Juli (Nr. 609 und 1814).

b) CHLOROCYPERINEN Palla.

1. Fimbristyleen Palla.

3. Fimbristylis Vahl.

3. *F. annua* R. Sch., Syst., II, p. 95 (1817); *Scirpus annuus* All., Fl. Pedem., II, p. 277 (1785); *Fimbristylis polymorpha* Böckeler in Linnaea, XXXVII, p. 14 (1871); in Botan. Jahrb. f. Syst., XXV p. 586.

Upolu. Sumpf nahe der Mündung des Flusses Vaisingano, Mai (Nr. 310); ober Utumapu zwischen Gräsern, zirka 350 *m* über dem Meere, 23. Juni (Nr. 1554); auf dem Boden des gegenwärtig ausgetrockneten Kratersees Lanuanea, zirka 700 *m* über dem Meere, Juli (Nr. 610) und August (Nr. 752).

Savaii. Auf dem »Asau« bei Safune, Juli (Nr. 1044); auf dem »Mu« bei Aopo, zirka 600 *m* über dem Meere, Juli (Nr. 601).

*4. *F. glomerata* Nees in Fl. Brasil., II, 1, p. 77 (1842); *Scirpus glomeratus* Retz., Observ., IV, p. 11 (1786).

Savaii. Auf sehr der Sonne ausgesetzten, sonst vegetationslosen Lavablöcken am Meeresstrand be Malo, Juli (Nr. 1111 und 1113).

2. Chlorocypereen Palla.

4. Chlorocyperus Rikli.

5. *Chl. rotundus* Palla in Allg. botan. Zeitschr., VI, p. 61 (1900); *Cyperus rotundus* L., Sp. pl., ed. I, p. 45 (1753); *C. longus* f. *elongata* Böckeler in Botan. Jahrb. f. Syst., XXV, p. 585.

Upolu. Malifa, an einem Sumpf, Mai (Nr. 1741); bei Leolomuenga, 14. Juni (Rhizome).

Böckeler führt merkwürdigerweise von den Samoainseln, und zwar ebenfalls von Upolu her, nicht *Chl. rotundus*, sondern *Chl. longus* an. Das Vorkommen des *Chl. longus* auf einer der Inseln des Stillen Ozeans südlich vom Äquator wäre höchst auffallend, ist aber durchaus unwahrscheinlich; die Angabe in Böckeler's Arbeit: »Verwendung. Die aromatischen Knöllchen werden zum Parfümieren des Samoaöls benutzt« zwingt vielmehr zu de' Annahme, daß Böckeler tatsächlich *Chl. rotundus* vorgelegen und von ihm mit *Chl. longus* verwechselt worden ist. Clarke gibt in seiner Arbeit »On the Indian species of Cyperus« (Linn. soc. journ., botany., XXI) unter den Standorten des *Chl. rotundus* bereits auch die Samoainseln an (a. a. O., p. 171).

6. *Chl. compressus* Palla; *Cyperus compressus* L., Sp. pl., ed. I, p. 46 (1753); Böckeler in Botan. Jahrb. f. Syst., XXV, p. 585.

Upolu. Bei Malifa, in der Nähe des Badeplatzes, 27. Mai (Nr. 1742).

Apolima. Juni (Nr. 818).

5. **Mariscus** Vahl.

7. *M. Seemannianus* Palla; *Cyperus Seemannianus* Böckeler in Linnaea, XXXVI, p. 390 (1869 bis 1870); *C. monostachys* Böckeler, l. c., p. 389; *C. Mutisii* Böckeler in Botan. Jahrb. f. Syst., XXV, p. 385.

Upolu. Bei Laulii, als Unkraut in den Bananenpflanzungen der Eingebornen, Juni (Nr. 514).

Savaii. Bei Patamea, Juli (Nr. 1173).

Apolima. 15. Juni (Nr. 814).

Böckeler führt für die Samoainseln wohl *Mariscus Mutisii* H. B. K. an, nicht aber *M. Seemannianus*. Da es höchst unwahrscheinlich ist, daß auf den Samoainseln, die sich in ihrer Cyperaceenflora sehr eng an das tropische Asien anschließen, der zentral- und südamerikanische *M. Mutisii* vorkommt, so bleibt nur die Annahme übrig, daß Böckeler in seiner Arbeit über die Samoa-Cyperaceen seinen *Cyperus Seemannianus*, der bisher nur von den Fidschiinseln her bekannt war, ohne dessen besondere Erwähnung zu tun, einfach zu *Mariscus Mutisii* gezogen hat. Diese Zusammenziehung der beiden Arten ist jedoch nicht gerechtfertigt, da sich *M. Seemannianus* von *M. Mutisii* hinreichend schon durch die rotbraunen Deckblätter und den äußerst kurzen Griffel unterscheidet. Mit Böckeler's *C. Seemannianus* ist, wie auch Clarke[1] geneigt ist anzunehmen, wohl sicher identisch sein *C. monostachys* und, da die Beschreibung des *C. monostachys* auf vollständigeres und typischeres Material basiert ist als die des *C. Seemannianus*, so sollte die Art eigentlich *Mariscus monostachys* heißen; ich ziehe es jedoch vor, ihr den Namen *M. Seemannianus* statt des durchaus unpassenden *monostachys* zu belassen, umsomehr als ja Böckeler beide Arten gleichzeitig an derselben Stelle publiziert hat.

*8. *M. cyperinus* Vahl, Enum. pl., II, p. 377 (1806); *Cyperus cylindrostachys* Böckeler in Linnaea XXXVI, p. 383 (1869 bis 1870).

Upolu. An Gräben bei Malifa, 25. Mai (Nr. 1427).

*9. *M. Sieberianus* Nees in Linnaea, IX, p. 286 (1834); *Cyperus ovularis* Böckeler in Linnaea XXXVI, p. 376 (1869 bis 1870), p. p.

Upolu. In Kokospalmenpflanzungen bei Malifa, Mai (Nr. 319); in Kakaopflanzungen von Harmann, 18. Mai (Nr. 1433); bei Utumapu, zirka 300 *m* über dem Meere, Juni (Nr. 1501); in einer ehemaligen Kokospflanzung bei Motootua, Juni (Nr. 312). — Apolima, Juni (Nr. 250).

6. **Torulinium** Desv.

10. *T. samoense* Palla; *Cyperus samoensis* Böckeler in Botan. Jahrb. f. Syst., XXV, p. 586 (1898).

Upolu. Bei Laulii, an einem Flußlauf, Juni (Nr. 794, 238).

7. **Kyllingia** Rottb.

*11. *K. monocephala* Rottb., Descr. et Ic., p. 13, t. 4, fig. 4 (1773).

Upolu. Malifa, überall häufig auf Kulturboden, Mai (Nr. 294, 1452 und 1739).

Böckeler führt für die Samoainseln nur eine einzige *Kyllingia*-Art an, und zwar *K. odorata* Vahl: »*K. odorata* Vahl. Enum. II, 382. *Forma rhizom. elongato.* In Sümpfen des Küstengebietes (n. 28, 28*a*)1

---

[1] Ch. Clarke, On the Indian species of Cyperus, in »Linn. soc. journ., bot., XXI, p. 195: »154. *C. Seemannianus* .... An differt *C. monostachys*, Boeck. in Linnaea, XXXVI, p. 389?«

Forma rhizom. subelongato. Upolu: Samea-Sumpf, Sept. 1893 (n. 54)« (Botan. Jahrb. f. Syst., XXV, p. 586). Ich halte es nicht für ausgeschlossen, daß Böckeler die oft mit recht langem Rhizom versehene *K. monocephala* in diesem Falle für *K. odorata* gehalten hat; jedenfalls wäre das Vorkommen der wohl ausschließlich amerikanischen *K. odorata* auf den Samoainseln sehr auffallend.

*12. *K. brevifolia* Rottb., Descr. et Ic., p. 13, t. 4, fig. 3 (1773).

Upolu. Sumpf nahe der Mündung des Flusses Vaisingano, Mai (bei Nr. 310).

Savaii. Auf felsigem Boden bei Malo am Strand (im Schatten), Juli (Nr. 1110).

8. Duval-Jouvea Palla.

13. *D. pennata* Palla; *Cyperus pennatus* Lam., Ill. d. genres, I, p. 144 (1791); *C. canescens* Vahl., Enum. pl., II, p. 355 (1806); Böckeler in Botan. Jahrb. f. Syst., XXV, p. 585.

Upolu. An der versumpften Mündung des Flusses Vaisingano, Mai (Nr. 283).

Diese Art, die in neuerer Zeit von Clarke zu *Mariscus* gestellt worden ist, wie dies seinerzeit schon Gaudichaud getan hat, besitzt denselben charakteristischen inneren Blattbau wie *Duval-Jouvea serotina* und *pilosa*, mit denen sie auch habituell, namentlich in der Ausbildung der Infloreszenz, genau übereinstimmt.

*14. *D.* sp.

Savaii. Auf trockenen Lavablöcken am Meeresstrand bei Malo, Juli (Nr. 1170).

Leider nicht bestimmbar, weil nur in nichtblühendem Zustande vorliegend. Die gesammelten Exemplare bestehen aus einem am Ende eines Ausläufers stehenden, bis über 1 *cm* dicken Knollen, dem ein Büschel von 10 bis 20 gekielten, sehr lang und fein zugespitzten, an den Rändern ± rauhen, $2^1/_2$ bis $4^1/_2$ *mm* breiten und zum Teil bis nahezu $^1/_2$ *m* langen Blättern aufsitzt. Die Blätter sind durch ein rudimentäres, quer oder in einer konkaven Linie verlaufendes Blatthäutchen ausgezeichnet, der erste Fall einer Ligularbildung, der mir bei Chlorocypereen begegnet ist. Der anatomische Bau der Spreiten stimmt im Hauptprinzip mit dem der Gattung *Duval-Jouvea* überein. Die Pflanze macht auf mich den Eindruck, daß es sich um eine eigene Art der Gattung handelt und nicht etwa nur um jugendliche Exemplare der vorhergehenden Art.

II. Caricoideen (Pax) Palla.

1. Sclerieen Nees.

9. Scleria Berg.

15. *Scl. polycarpa* Böckeler in Linnaea, XXXVIII, p. 509 (1874); in Botan. Jahrb. f. Syst., XXV, p. 587.

Upolu. Apiaberg, in Pflanzungen, zirka 300 *m* über dem Meere, Juli (Nr. 1235); Vaimea, Juli.

Apolima. 15. Juni (Nr. 808).

10. Hypoporum Nees.

16. *H. lithospermum* Nees in Fl. Brasil., II, 1, p. 172 (1842); *Scirpus lithospermus* L. Sp. pl., ed. I, p. 51 (1753); *Scleria lithosperma* Swartz, Prodr., p. 18 (1788); Böckeler in Botan. Jahrb. f. Syst., XXV, p. 587.

Upolu. Bei Motootua, im Urwald bei der Quelle, Juni (Nr. 311).

Savaii. Im Urwald bei Sassina, Juli (Nr. 1653).

Apolima. 15. Juni (Nr. 803).

2. Cariceen (Nees) Pax.

11. Carex L.

*17. ***C. Rechingeri*** Palla. Neue Cyperaceen, II, in Österr. botan. Zeitschr., p. 424 (1907).

Das einzige vorliegende Exemplar fast 8 *dm* hoch. Halm scharf 3 kantig, mit konkaven Flächen an den Kanten ± rauh, im untersten Teil etwa 4 *mm* dick, im Bereich der Infloreszenz rasch sich verjüngend. Blätter bis 1 *m* und darüber lang; Blatthäutchen ziemlich hoch, derb, sehr lang lanzettlich (bis 3 *cm* weit) auf der Spreite vorgezogen; Spreiten fast $1^1/_2$ *cm* breit, allmählich in ein sehr langes, schließlich kaum 1 *mm* breites Ende verschmälert, an den Rändern und oberwärts auch an der Mittelrippe scharf rauh. Infloreszenz eine einfache Traube, etwa 4 *dm* hoch; Tragblätter der beiden untersten Ährchen kurzscheidig, sehr lang und breit (das unterste über 1 *m* lang und über 1 *cm* breit), die beiden nächsten nichtscheidig, die Infloreszenz noch überragend, aber schmal, die mittleren borstenförmig, kürzer als die Ährchenstiele, die oberen sehr kurz und schmal. Ährchen 23, alle oben (im obersten Fünftel oder bis zur Hälfte) ♂, unten ♀, 9 bis 1 *cm* lang, im ♀ Teil 4 bis 5 *mm*, im ♂ 1 bis $2^1/_2$ *mm* dick, gerade, aber auf nickenden Stielen, die beiden untersten etwa 1 *dm* voneinander entfernt, die übrigen sukzessive rasch in immer kürzer werdenden Abständen übereinander entspringend; die untersten Ährchenstiele 2 bis 1 *dm* lang, 3 kantig oder zusammengedrückt — 3 kantig, an den Kanten rauh, die übrigen bald viel kürzer als ihr zugehöriges Ährchen werdend, 2 schneidig — zusammengepreßt. Deckblätter der ♂ Blüten $2^1/_2$ bis 3 *mm* lang, $^3/_4$ bis 1 *mm* breit, länglich-elliptisch bis lineal-elliptisch, an der stumpflichen oder schwach ausgerandeten Spitze sehr kurz stachelspitzig, bleich, im obersten Drittel lebhaft purpurn mit grüner Mittelrippe. Antheren $^3/_4$ bis fast 1 *mm* lang. Deckblätter der ♀ Blüthen $1^1/_2$ bis $2^1/_4$ *mm* lang, $^1/_2$ bis $^3/_4$ *mm* breit, aus eiförmigem Grunde lanzettlich, spitz oder zugespitzt, an den Rändern der Spitze rauh, 3 nervig, dunkelpurpurn mit breitem grünem oder lichtpurpurnem Mittelstreifen. Schläuche länger und breiter als ihr Deckblatt, 2 bis $2^1/_2$ *mm* lang, 1 bis $1^1/_4$ *mm* breit, zusammengedrückt — bikonvex, elliptisch, ungestielt, oben in einen sehr kurzen Schnabel zusammengezogen oder fast schnabellos, glatt beiderseits mit 7 bis 11 stark hervortretenden Längsnerven, braungrün bis braun; Schnabel schwach oder gar nicht zusammengedrückt, an der Mündung quer abgestutzt; die Epidermiszellen der Schlauchaußenseite nicht papillös. Narben 2. Frucht zusammengedrückt — bikonvex, elliptisch, dunkelbraun, schwach glänzend, $1^1/_2$ bis 2 *mm* lang, 1 *mm* breit.

Savaii. Vulkan Maungaafi, im Urwald bei 1300 *m* über dem Meere, Juli (Nr. 1106).

Von *C. samoensis* Böckeler, der einzigen bisher bekannten, von ihrem Autor etwas flüchtig beschriebenen *Carex*-Art der Samoainseln, durch die gesperrt gedruckten Merkmale verschieden. Habituell gleicht die Art in gewisser Hinsicht unserer *C. pendula* Huds. Auffallend für die Größe der Pflanze ist die Kleinheit der Antheren.

Der Vollständigkeit halber seien hier noch jene 6 Arten dem Namen nach angeführt, die sich in Böckeler's Arbeit vorfinden, der Kollektion Rechinger aber abgehen:

Rhynchospora grandifolia Böckeler.

Cyperus Reineckei Böckeler }
Cyperus flexifolius Böckeler } höchst wahrscheinlich Chlorocypereen.

Kyllingia odorata Vahl, wahrscheinlich *K. monocephala* Rottb.

Scirpodendron costatum Kurz.[1]

Carex samoensis Böckeler.

---

[1] Im Herbar des Wiener Hofmuseums fand sich nachträglich ein von Graeffe gesammeltes Exemplar von *Scirpodendron* mit der Bezeichnung: Samoa, Insel Upolu, Berg Lanutoo am Seeufer, zirka 750 *m* (2000') s. m. Nr. 17. Professor E. Palla, dem ich die Pflanze zur Überprüfung sandte, bemerkte hierzu, daß es sich sehr wahrscheinlich um einen Seitenast von *Scirpodendron costatum* Kurz handle, aber es sich wegen Mangels an Vergleichsmaterial nicht sicher feststellen lasse, welche Art von *Scirpodendron* vorliege. Nach meiner Beobachtung ist die Pflanze in Samoa gewiß sehr selten, wenigstens konnte ich sie während meines viermonatlichen Aufenthaltes daselbst nicht auffinden. Auffallend erscheint die Bemerkung Reineckes in Beitr. z. Fl. v. Samoa, p. 587, daß nämlich die Pflanze von ihm nahe der Küste in Niederungen gefunden wurde. Es müßte also *Sc. costatum* so wie manche *Pandanus*-Arten sowohl in der Nähe der Meeresküste wie am Ufer des Sees Lanutoo, also bei zirka 750 *m* (2000') Meereshöhe vorkommen.

K. Rechinger.

IV. ANATOMISCHE UNTERSUCHUNGEN SAMOANISCHER HÖLZER.

von

A. Burgerstein (Wien).

Von den Samoainseln brachte Herr Dr. Karl Rechinger auch eine zirka 140 Nummern umfassende Kollektion determinierter Hölzer.

Da über den anatomischen Bau der meisten dieser Holzarten bisher entweder nichts oder nur sehr wenig bekannt war, unterzog ich auf Wunsch Dr. Rechinger's die betreffenden Hölzer der mikroskopischen Untersuchung, deren Ergebnis hier mitgeteilt wird.

Bei der Fülle des Materiales verzichtete ich darauf, die xylotomischen Merkmale in einer so subtilen Weise zu ergründen, wie man dies z. B. in der »Anatomie tropischer Holzarten« von Ursprung oder in Janssonius' umfassender »Mikrographie« findet.

Die von mir in der Literatur eingesehenen Arbeiten, von denen ich im Texte jedesmal nur den Autor anführe, sind folgende:

J. Wiesner, die Rohstoffe des Pflanzenreiches. Leipzig (Engelmann), 1873. XIII. Abschn., Holz.

J. Möller, Beiträge zur vergleichenden Anatomie des Holzes. Denkschr. der kais. Akad. der Wissensch. Wien, math.-naturw. Kl., 36. Bd., 1876.

H. Molisch, Vergleichende Anatomie des Holzes der Ebenaceen und ihrer Verwandten. Sitzungsb. der kais. Akad. der Wissensch. Wien, math.-naturw. Kl., 80. Bd., 1879.

A. Dumont, Recherches sur l'anatomie comparée des malvacées, bombacées, tiliacés, sterculiacées. Ann. d. scienc. natur. Botanique, 7. Serie, 6. Bd., Paris, 1887.

A. Saupe, der anatomische Bau des Holzes der Leguminosen und sein systematischer Wert. Flora, 70. Jahrg., 1887.

H. Solereder. Systematische Anatomie der Dicotyledonen. Stuttgart (Enke), 1899. Ergänzungsband 1908 — Ferner des-selben Autors »Holzstruktur« 1885.

A. Ursprung. Beiträge zur Anatomie und Jahresringbildung tropischer Holzarten. Inaug. Diss. Universität Basel, 1900.

K. Wilhelm, Hölzer. In Wiesner, die Rohstoffe des Pflanzenreiches, II. Aufl., 2. Bd., XVII. Abschnitt, Leipzig, 1903.

G. Bargagli-Petrucci, Sulla struttura del legnami, raccolti in Borneo dal O. Beccari. Malpighia 17. Bd.. 1902.

H. Janssonius, Mikrographie des Holzes der auf Java vorkommenden Baumarten. (Allg. Teil des Werkes von W. Moll.) Leyden (Brill), 1906.

L. Piccioli, I caratteri anatomici per conoscere i principali legnami adoperati in Italia. Bullet. de Laborat. ed orto Botan. Siena, 1906.

W. Foxworthy, Philippine woods. The Philippine Journal of science, Botany, 2. Bd., Manila, 1907.

Einige andere xylotomische Arbeiten sind im Texte zitiert. Die Literatur über spezielle Holzanatomie ist sehr reichhaltig und vielfach nicht leicht zugänglich. Wer sich diesbezüglich näher informieren will, findet umfassende Literaturzusammenstellungen für die einzelnen Familien der Dicotyledonen in dem Solereder'schen Werke,[1] für die auf Java vorkommenden Holzgewächse (von denen bekanntlich viele Arten auch in anderen Vegetationsgebieten verbreitet sind) in Janssonius Mikrographie des Holzes, von der bei Abschluß meines Manuskriptes der I. Teil erschienen war.

Bevor ich mit der Beschreibung der einzelnen Holzproben beginne, möchte ich einige terminologische Bemerkungen vorausschicken.

Unter den Autoren herrscht darüber, was als Tracheidenfaser und was als Libriformfaser angesprochen werden soll, keine Einigung und die verschiedenen Angaben, die man über diese Holzelemente in Lehrbüchern und in xylotomischen Arbeiten findet, lassen eine klare Vorstellung schwer gewinnen. Hauptsächlich erklärt sich dies wohl daraus, daß die Natur auch hier Übergangsformen geschaffen hat. Selbst Moll, ein genauer Kenner der mikroskopischen Holzstruktur, kommt in seiner systematischen Einteilung der histologischen Bestandteile des sekundären Holzes, nachdem er verschiedene Eigentümlichkeiten der Tracheiden und der Libriformfasern angeführt hat, zu dem Schlußsatze, daß die Fasertracheiden von den Libriformfasern oft kaum zu unterscheiden sind.

Ich habe, Wiesner folgend, schon vor Jahren folgende Definition gegeben:[2] »Tracheiden sind (dünn- oder dickwandige) faserförmige Zellen des Holzkörpers mit gefäßartiger Wandverdickung. Libriformfasern sind Faserzellen, deren (in der Regel stark verdickte) Wand entweder ungetüpfelt ist oder nur einfache, spaltenförmige Poren besitzt.« Darnach habe ich mich in der vorliegenden Arbeit gehalten. In einigen Fällen, in denen die Diagnose unsicher gewesen wäre, bediente ich mich der allgemeinen Bezeichnung: Prosenchym.

Die Verteilung des Holzparenchyms kann bekanntlich in dreifacher Art sein. Entweder tritt es in vereinzelten, axialen Zellreihen zwischen dem Prosenchymgewebe auf, oder es erscheint am Holzquerschnitte in mehr oder weniger geschlossenen, tangentialen Binden, die sich wegen der Dünnwandigkeit und des Luftgehaltes der Zellen von dem umgebenden Prosenchym makroskopisch durch lichtere Farbe abheben, oder es umsäumt (im Querschnitt betrachtet) kranzförmig die Gefäße. Die von Sanio (Botan. Zeitg. 1863, p. 389) zuerst gebrauchten Bezeichnungen metatracheales und paratracheales Parenchym wurden unter anderen auch von Moll-Janssonius akzeptiert und auch ich habe mich in der vorliegenden Abhandlung vielfach dieser Namen bedient. Es scheint mir jedoch, daß die wörtliche Bedeutung der beiden griechischen Worte den tatsächlichen Verhältnissen nicht immer entspricht; denn nicht selten sind die Gefäße durch »metatracheales« Parenchym so verbunden, daß dieses nicht hinter, sondern neben den Gefäßen liegt, nämlich in einer Ebene, die den Mittelquerschnitt der Gefäße trifft. Ich würde die Termini tangentiales und perivasales Parenchym vorziehen. Den letztgenannten Ausdruck findet man übrigens schon bei Piccioli und bei Bargagli-Petrucci.

Die Markstrahlen erscheinen im radialen Durchschnitt bekanntlich in der Regel als Rechtecke, deren Länge entweder größer oder kleiner ist, als deren Höhe (eine Zwischenform bilden die Zellen mit quadratischem Umriß). Erstere hat De Bary[3] »liegende«, letztere »aufrechte« Markstrahlzellen genannt. Caspari[4] hat den aufrechten Zellen den Namen »Kantenzellen« gegeben. Dazu bemerkt Kny,[5] daß

---

[1] Auffallend ist, daß Solereder, der selbst viele xylotomische Untersuchungen gemacht hat, in den Literaturzusammenstellungen seiner »Systematischen Anatomie« Wiesner's Rohstoffe (I. Aufl.) nicht zitiert, in denen Wiesner auf Grund eigener Beobachtungen den anatomischen Bau von mehr als 50 dicotylen Hölzern mitteilt.

[2] Weitere Untersuchungen über den histologischen Bau des Holzes der Pomaceen etc. Sitzungsb. d. kais. Akad. d. Wissensch. Wien, mathem. naturw. Kl., 105. Bd., 1896, p. 580.

[3] Vergleichende Anatomie der Vegetationsorgane etc. Leipzig. 1877.

[4] Schriften der Physik.-ökonom. Gesellschaft von Königsberg. 1887.

[5] Ein Beitrag zur Kenntnis der Markstrahlen dicotyler Holzgewächse. Ber. d. Deutschen Botan. Ges., 8. Bd., Berlin, 1890.

der Ausdruck Kantenzellen nicht beibehalten werden kann, da in den Markstrahlen vieler Hölzer aufrechte Zellen nicht nur an den Enden, sondern auch in den mittleren Partien zwischen liegenden Zellen eingeschaltet vorkommen und es einschichtige Markstrahlen gibt, die ganz aus aufrechten Zellen aufgebaut sind.

Diese Tatsachen sind richtig und es ist unstatthaft, die aufrechten Markstrahlzellen einfach Kantenzellen zu nennen. Immerhin kann der Ausdruck »Kantenzellen« beibehalten werden, aber nur in dem Sinne, daß man darunter die Endzellen eines Markstrahles ohne Rücksicht auf deren relative Dimensionen versteht.

Kny schlägt für »liegende« Zellen den Terminus Merenchymzellen vor, mit Rücksicht darauf, »daß ihr Hauptcharakter in den zwischen ihren Stockwerken quer verlaufenden, engen Interzellularen iegt«: die »aufrechten« Markstrahlzellen nennt Kny wegen des lückenlosen Zusammenschlusses dieser Zellen Palisaden. (Eine Verwechslung mit den Mesophyllpalisaden ist bei holzanatomischen Beschreibungen wohl ausgeschlossen.) Ursprung bedient sich der Termini von Kny, Janssonius jener von De Bary.

Zur allgemeinen anatomischen Charakteristik der mir vorgelegenen, samoanischen Hölzer möchte ich folgendes bemerken: »Jahresringe« waren nahezu nirgends sichtbar; in verschiedenen Fällen waren jedoch Zuwachszonen durch geringere Gefäßzahl oder durch abwechselnde Aufeinanderfolge von Tracheidengruppen mit größerer Lichte und schwächerer Wandverdickung, beziehungsweise kleinerem Lumen und stärkerer Wandverdickung markiert. Die Markstrahlen erwiesen sich sehr häufig zusammengesetzt, indem (im tangentialen Durchschnitt) einschichtige, aus aufrechten Zellen (Palisaden) bestehende Teile mit mehrschichtigen, aus liegenden (merenchymatischen) Zellen gebildeten Teilen abwechseln. Bei einfachen Markstrahlen erwiesen sich die äußeren Zellen häufig als einschichtige Palisaden, die mittleren Partien als wenigschichtige Merenchymzellen; der Höhenunterschied dieser beiden Zellformen war oft auffallend.

Bemerkenswert ist das reichliche Vorkommen von Stärke in vielen der untersuchten Hölzer. So findet man, um nur ein Beispiel anzuführen, bei *Laportea photiniphylla* die Markstrahl- und Holzparenchymzellen mit großen Amylumkörnern vollgefüllt. Welche ernährungsphysiologische Rolle so viel »Reservestärke« bei einer tatsächlich immer grünen Holzpflanze, deren Assimilationstätigkeit durch keine Vegetationsruhe unterbrochen wird, spielt, wäre noch festzustellen.

Die meisten Hölzer sind weich (leicht schneidbar) und von geringer Dichte. Diese Eigentümlichkeiten werden durch die geringe Wanddicke und das weite Lumen der Holzfasern, unter denen das Libriform gegen die Tracheiden zumeist zurücktritt, sowie durch die häufig reiche Ausbildung von Holzparenchym bedingt. Ohne Zweifel hängen diese anatomischen Verhältnisse mit dem raschen Wachstum der betreffenden Holzpflanzen zusammen.

Die in den folgenden Beschreibungen angegebenen Dimensionen der Holzelemente sind nicht absolute Zahlen; denn bekanntlich änderen sich — innerhalb gewisser Grenzen — die Größenverhältnisse der Holzelemente bei derselben Pflanzenart je nach der Provenienz des Holzes: ob Schaft oder Astholz, ob älteren oder jüngeren Zuwächsen angehörig, ob unter für die betreffende Pflanze günstigen oder ungünstigen Vegetationsverhältnissen gebildet etc. Die Gefäße stehen bekanntlich entweder einzeln oder zu zwei bis mehreren miteinander verbunden, wobei die gemeinsame Wand eine ebene oder eine krumme Fläche bildet. Die von mir angegebenen Gefäßweiten beziehen sich auf Sologefäße; bei nicht kreisförmigem Umriß derselben auf den längsten Querdurchmesser.

Die an den zylindrischen Holzstücken gegebenen Größenangaben derselben beziehen sich auf den längsten Querdurchmesser und den darauf symmetral stehenden (exklusive Rinde).

Dicotyledones.

Anacardiaceae.

Buchanania.

Buchanania spec. Zylindrisches Holzstück, 20 + 19 *mm* (Rechinger, Nr. 3448).

Unter der Lupe erscheinen am Querschnitt große Gefäßporen und feine Markstrahlen. Holz leicht, weich, an der Radialfläche gelblichweiß.

Gefäße nicht sehr zahlreich, etwa 12 pro Quadratmillimeter des Querschnittes, 0·05 bis 0·17, im Mittel 0·11 *mm* weit, mit kleinen, behöften Tüpfeln.

Libriform dünnwandig, ziemlich weitlumig; radiale Breite im Mittel 0·016 *mm*. Wände äußerst selten Tüpfelbildung zeigend.

Holzparenchym perivasal und zwischen dem Prosenchymgewebe, im Radialschnitt in 1 bis 4schichtigen Reihen dünnwandiger, einfach getüpfelter Zellen erscheinend. Mittlere Zellenlänge 0·1 *mm*, mittlere Zellenbreite 0·03 *mm*. Als Inhalt häufig eine grünlichgelbe, amorphe Masse. Einzelne Holzparenchymzellen sind als kurze, bauchig erweiterte Idioblasten ausgebildet, die ein polysynthetisches Krystallaggregat enthalten.

Markstrahlen 1 bis 3schichtig. Zellen mitteldickwandig, mit vielen einfachen, in Berührung mit der Gefäßwand behöften Tüpfeln. Zelldimensionen recht verschieden: Höhe 0·018 bis 0·07 *mm*, Länge 0·02 bis 0·05 *mm*; die aufrechten Zellen vornehmlich in den einschichtigen Markstrahlen. In einzelnen Markstrahlzellen ein gelbbrauner, in älterem Holze schwarzbrauner Innenbelag.

Xylotomische Angaben über *Buchanania* bei Solereder, p. 280.

Mangifera.

Mangifera indica L. Zylindrisches Holzstück, 63 + 55 *mm* (Rechinger, Nr. 3420).

Unter der Lupe erscheinen im Querschnitt große Gefäßporen; ferner die Markstrahlen als feine, sehr nahe beieinander stehende Striche. Holz leicht.

Gefäße in relativ geringer Zahl, etwa 5 pro Quadratmillimeter des Querschnittes, weitlichtig, 0·13 bis 0·25, im Mittel 0·2 *mm*, dickwandig, reichlich mit großen, querovalen (0·018 × 0·009 *mm*) Hoftüpfeln. Meist einzeln, aber auch in kleinen Gruppen vereinigt, welch letztere meist aus einem großen und 2 bis 4 kleinen Gefäßen bestehen.

Libriform mitteldickwandig, mit spärlichen, äußerst kleinen Tüpfeln. Radiale Breite der Fasern im Mittel 0·012 *mm*.

Holzparenchym untergeordnet, in zumeist einreihigen Zügen dünnwandiger, einfach getüpfelter Zellen zwischen dem Prosenchym; häufig einen braungefärbten Inhalt führend.

Markstrahlen einschichtig oder partiell zweischichtig, bis 0·6 *mm* lang und bis 20 Zellen enthaltend. Markstrahlzellen dünnwandig, mit kleinen, in Berührung mit Gefäßwänden großen quergestreckten, einfachen Poren. Höhe 0·018 bis 0·070 *mm*; an den Kanten meist hohe (aufrechte), in der Mitte, insbesondere an den zweischichtigen Partien, niedere (liegende) Zellen.

Das mir vorliegende Holzstück hatte infolge starker Verpilzung (Mycelwucherung) eine graue Farbe.

Rhus.

Rhus simarubaefolia A. Gray. Zwei zylindrische Holzstücke, 40 + 38 *mm* und 43 + 42 *mm* (Rechinger, Nr. 3399 und 3421).

Unter der Lupe sieht man am Querschnitt zahlreiche, ziemlich große Gefäßporen sowie die Markstrahlen. Holz leicht, auf der Radialfläche grünlichweiß, respektive (Nr. 3399) grünlichgelb, glänzend, am Querschnitte lichtbraun.

Die beiden Holzproben zeigen einen im wesentlichen gleichen mikroskopischen Charakter:

Gefäße einzeln, häufig zu zwei, auch zu 3 bis 4 radial nebeneinander; Zahl 12 bis 18 pro Quadratmillimeter des Holzquerschnittes. Gefäßwände schief. Querschnitt der nicht in Gruppen stehenden Gefäße elliptisch, 0·05 bis 0·17, im Mittel 0·12 *mm* im Durchmesser. Wände mit quergestellten, ziemlich großen (0·013 *mm* breiten), dicht bei einander stehenden und sich häufig polygonal abflachenden Hoftüpfeln. In einzelnen Gefäßen Thyllenbildung.

Libriform mitteldickwandig; Zuwachszonen dadurch markiert, daß Partien von Zellen mitweiterem Lumen mit solchen mit engerem Lumen abwechseln. Radiale Breite der Frühholzfasern 0·015 *mm*, der Spätholzfasern 0·011 *mm*.

Holzparenchym sehr spärlich, Stärke und eine braune Inhaltsmasse führend.

Markstrahlen bis 0·6 *mm* lang und bis 30 Zellen enthaltend, meist der ganzen Länge nach einschichtig oder stellenweise zwei, selten dreischichtig. Markstrahlzellen relativ niedrig, im Mittel 0·017 *mm*, an den Kanten 0·026 bis 0·042 *mm*, dünnwandig mit sehr kleinen, bei Berührung mit Gefäßwänden aber großen, querovalen, einfachen Poren; als Inhalt häufig Stärke und eine braune Masse führend.

Xylotomische Angaben über *Rhus* bei Solereder, p. 280.

Anonaceae.

Anona.

Anona squamosa L. Zylindrisches Holzstück, 46+44 *mm* (Rechinger, Nr. 3526).

Unter der Lupe erscheinen am Holzquerschnitt die Markstrahlen und dazwischen in radialer Anordnung die Gefäßporen. Auf der Tangentialfläche bilden die Markstrahlen dunkelbraune, bis fast 3 *mm* lange, in der Mitte verdickte Striche. Holz lichtbraun, leicht, weich, auf Längsflächen leicht schneidbar.

Gefäße meist einzeln, aber auch zu 2 bis 3 verbunden, im ganzen von elliptischem Querschnitt. Längsachse im Querschnitt im Mittel 0·1 *mm*; Wand mit querovalen, 0·006 breiten Hoftüpfeln. Als Inhalt nicht selten eine braune Masse.

Fasertracheiden dünnwandig und weitlumig. Lichte von 0·013 bis 0·036 *mm*; mittlerer radialer Durchmesser der Fasern 0·025 *mm*. Wand mit kleinen Hoftüpfeln reichlich bedeckt.

Holzparenchym in schmalen, nahe beieinander stehenden, tangentialen Binden und den Gefäßen angelagert. Das metatracheale Parenchym erscheint am Radialschnitt in 1 bis dreischichtigen Zügen dünnwandiger, etwa 0·024 *mm* breiten Zellen, deren Wand einfache Tüpfel trägt; das paratracheale Parenchym bildet meist dreischichtige Reihen von im Mittel 0·09 *mm* langen, 0·38 *mm* breiten Zellen, welche dieselbe Tüpfelung zeigen wie die Gefäßwand.

Markstrahlen groß, bis 2·6 *mm* lang, 0·11 *mm* breit, 5 bis 7 schichtig; Zellen im Mittel 0·023 *mm* hoch, reich getüpfelt und einen braunen Inhalt führend.

Molisch hat (l. c.) *Anona Manirote* Kth., A. *reticulata* L. und A. *laevigata* Mart., Janssonius *Anona reticulata* L. xylotomisch untersucht. Beide Autoren führen meta- und paratracheales Holzparenchym sowie große, mehrschichtige Markstrahlen an. Bei *Anona laevigata* enthält nach den Beobachtungen von Molisch die überwiegende Zahl der Gefäße Calciumcarbonat, welches das Gefäßlumen auf weite Strecken erfüllt.

Xylotomische Angaben über *Anona* auch bei Solereder, p. 43.

Cananga.

Cananga odorata Hook. fil. Zylindrisches Holzstück, 30+29 *mm* (Rechinger, Nr. 3418).

Unter der Lupe sieht man Gefäßporen und braune, ziemlich weit von einander abstehende Markstrahlen. Holz von lockerem Gefüge, sehr leicht und weich.

Gefäße einzeln oder in Gruppen bis 6 angeordnet. Gefäßzahl etwa 8 pro Quadratmillimeter des Querschnittes. Durchmesser 0·06 bis 0·15 *mm*. Wand mit quergestellten, elliptischen Hoftüpfeln.

Fasertracheiden sehr dünnwandig und weitlumig mit kleinen Hoftüpfeln. Infolge der auffallend dünnen Wand dieser Fasern und ihrer großen Lichte, die bis 0 054 *mm*, im Mittel 0·040 *mm* beträgt, ist das Holz außerordentlich leicht.

Holzparenchym in sehr nahe beieinander stehenden (etwa 25 kommen auf die Länge eines Millimeter,) einschichtigen, tangentialen Binden und auch perivasal. Die Parenchymzellen, welche den Gefäßwänden angelagert sind, besitzen dieselbe Tüpfelung wie die Gefäße.

Markstrahlen bis 3 *mm* lang und bis 0·25 *mm* breit, 1 bis 6 schichtig und bis 70 Zellen in axialer Richtung vereinigend. Diese Zellen sind sehr groß, im Mittel 0·04 *mm* hoch und 0·05 *mm* lang. sie führen braunen Inhalt.

Xylotomische Angaben über *Cananga* bei Solereder, p. 44.

Apocynaceae.

Cerbera.

Cerbera Manghas Hamilt. Zylindrisches Holzstück 33 + 28 *mm* (Rechinger Nr. 3471).

Unter der Lupe sieht man am Holzquerschnitte die Gefäßporen, vielfach kurze Ketten in radialer Anordnung bildend, ferner äußerst feine Markstrahlen. Holz braun, weich, von mittlerer Schwere. Auffallend ist das Vorkommen von großen Korkwarzen auf der Rinde.

Gefäße einzeln, häufig zu mehreren (bis 8) radial neben einander gelagert; Durchmesser 0·05 bis 0·12, im Mittel 0·09 *mm*; Wand mit sehr kleinen (0·005 *mm*) Hoftüpfeln.

Fasertracheiden, die Hauptmasse des Holzes bildend, dünnwandig, weitlumig, mit zerstreut stehenden Hoftüpfeln.

Libriform untergeordnet, in Fasersträngen zwischen den Tracheiden, dickwandig; radiale Breite 0·014 *mm*.

Markstrahlen bis 1 *mm* lang, in der Regel einschichtig und dann meist aus aufrechten Zellen bestehend, oder partienweise zweischichtig und hier kurzzellig, manchmal auch 1 bis 2schichtige, kurzzellige Partien mit hochzelligen Partien abwechselnd; an den Kanten immer palisadenförmige Zellen Markstrahlzellen 0·02 bis 0·10 *mm* hoch; die liegenden durchschnittlich 0·024, die aufrechten 0·052 *mm* hoch. Im Inneren große, unregelmäßig gestaltete, braune Inhaltskörper.

Bargagli hat (p. 364) eine *Cerbera* spec. holzanatomisch beschrieben.

Gynopogon.

Gynopogon bracteolosus K. Schum. Dünnes, zylindrisches Holzstück 6 + 6 *mm* (Rechinger Nr. 3457).

Unter der Lupe erscheinen zahlreiche Gefäßporen.

Gefäße fast nur einzeln, 0·04 bis 0·14, im Mittel 0·09 *mm* weit, mit sehr kleinen Hoftüpfeln. Zahl der Gefäße etwa 65 pro Quadratmillimeter des Querschnittes. Da mir ein nur 6 *mm* dickes Stengelstück zur Verfügung stand, dürften in Rücksicht darauf, daß *Gynopogon* eine Liane ist, die Gefäße in älteren Zuwächsen ein viel größeres Lumen besitzen.

Fasertracheiden im Querschnitt in radialen Reihen, ziemlich dickwandig; Lumen zwischen 0·018 und 0·006 *mm*; mit Abnahme des Lumens ist eine Zunahme der Wanddicke bis 0·005 *mm* verbunden (Zuwachszonen). An der Radial- und Tagentialwand reichlich behöfte Tüpfel mit kreisrundem Hof und spaltenförmigem Porus.

Holzparenchym perivasal, im Radialschnitt in 1 bis 5schichtigen Reihen dünnwandiger, durchschnittlich 0·022 *mm* breiter Zellen erscheinend.

Markstrahlen teils einschichtig, hochzellig (bis 0·135 *mm* Zellhöhe), teils zweischichtig, kurzzellig. Höhe der aufrechten Zellen durchschnittlich 0·085 *mm*, der liegenden 0·018 *mm*. Auffallend sind die aufrechten Markstrahlzellen durch die bedeutende Höhe und geringe Breite.

Araliaceae.

Meryta.

Meryta macrophylla Seem. Zylindrisches Holzstück 24 + 23 *mm* (Rechinger Nr. 3525).

Unter der Lupe erscheinen die Markstrahlen als lichte Striche verschiedener Dicke und die Gefäße als weiße Punkte auf dunkelbraunem Grunde. An Radialflächen bilden die Markstrahlen breite, dunkelbraune Streifen, am Tangentialschnitt dunkelbraune Striche auf lichtbraunem Grunde.

Gefäße häufig in Gruppen zu 2 bis 10 mit radialer, tangentialer oder unregelmäßiger Anordnung; mit leiterförmiger Durchbrechung und Treppenhoftüpfeln. Gefäßdurchmesser 0·04 bis 0·1, im Mittel 0·064 *mm*.

Libriform dickwandig, Lumen 0·013 bis 0·005 *mm*.

Holzparenchym zwischen den Libriformfasern gelagert, dünnwandig, Stärke führend.

Markstrahlen bis 2 *mm* lang, meist 3 bis 4schichtig. Zellen von verschiedener Höhe; die liegenden Zellen durchschnittlich 0·027 *mm*, die aufrechten 0·042 *mm* hoch; letztere nicht nur an den Kanten, sondern auch im Innern der Markstrahlen (als »Hüllzellen«).

Polyscias.

Polyxias Reineckii Harms. Zylindrisches Holzstück 15 + 14 *mm* (Rechinger Nr. 3460).

Die Lupe läßt am Holzquerschnitte kräftige Markstrahlen sowie die Gefäße als weiße Punkte erkennen. Holz lichtbraun, weich. Am Längsschnitte erkennt man, daß das Mark 6 *mm* im Durchmesser hat, so daß der Holzkörper nur 4 *mm* dick ist.

Gefäße meist einzeln, aber auch zu zweien, 0·045 bis 0·09 *mm* weit, mit quergestreckten, bis 0·03 *mm* langen, schmalen, behöften Tüpfeln (Treppenhoftüpfel).

Fasertracheiden ziemlich dickwandig, mit dünnen, horizontalen Querwänden und behöften Tüpfeln. Lumen 0·008 bis 0·023 *mm*. Am Radialschnitt erkennt man Übergänge von Fasern mit weiterem Lumen und dünner Wand zu solchen mit engerem Lumen und dicker Wand.

Markstrahlen bis 1·5 *mm* lang und 0·1 *mm* breit; 1 bis 5-, meist 3 bis 4schichtig. Höhe der Kantenzellen (meist beiderseits nur eine) im Mittel 0·078 *mm*, die der übrigen Markstrahlzellen 0·033 *mm*. Wand mit zahlreichen kleinen Tüpfeln, in Berührung mit Gefäßen so große, treppenförmige Tüpfel wie an diesen. Inhalt Stärke.

Aristolochiaceae.

Aristolochia.

Aristolochia cortinata Reinecke. Zylindrisches Holzstück 10 + 10 *mm* (Rechinger Nr. 3472).

Unter der Lupe sieht man auffallend viele und große Gefäßporen. Holz licht graubraun.

Gefäße groß (die Pflanze ist eine Liane), 0·15 bis 0·34, im Mittel 0·25 *mm*, im Durchmesser; dickwandig, mit zahlreichen quergestreckten (0·01 *mm*) Hoftüpfeln. Gefäßglieder kurz.

Fasertracheiden mitteldickwandig, weitlumig; mittlere radiale Breite 0·022 *mm*, mit zahlreichen relativ großen, oft gekreuzten Hoftüpfeln.

Holzparenchym in kurzen, tangentialen Binden, auf dem Radialschnitt in 1 bis 4schichtigen Reihen dünnwandiger, durchschnittlich 0·10 *mm* langer und 0·03 *mm* breiter Zellen. Wand mit kleinen, querovalen Tüpfeln.

Markstrahlen bis 50 Zellen hoch und bis 1 *mm* lang, meist einschichtig, selten zweischichtig. Zellen im Mittel 0·021 *mm* hoch, dünnwandig, reich getüpfelt, in Berührung mit Gefäßwänden wie diese behöft getüpfelt, sehr häufig kugelige braune Inhaltskörper von 0·005 *mm* Durchmesser führend. Diese liegen in der Radialansicht der Markstrahlzellen meist in einer horizontalen Reihe nebeneinander, weshalb im Tangentialschnitt in jeder Zelle in der Regel ein solcher brauner Inhaltskörper sichtbar ist.

Xylotomische Angaben über *Aristolochia* bei Solereder, p. 775.

Artocarpeae.

Antiaris.

Antiaris spec. Zylindrisches Holzstück 19 + 16 *mm* (Rechinger Nr. 3531).

Unter der Lupe sieht man am Holzquerschnitte zahlreiche lichte Holzparenchymringe. Holz bräunlichweiß, ziemlich leicht, von mittlerer Härte.

Holz arm an Gefäßen; diese einzeln oder zu 2 bis 5 in radialen Reihen, Durchmesser 0·04 bis 0·09 *mm*. Wand mit Hoftüpfeln.

Libriformfasern im Querschnitt fast kreisrund, sehr dickwandig (0·008 *mm*) und so englumig, daß das Lumen nur als kleine schmale Spalte oder als Punkt erscheint. Mittlere radiale Breite 0·019 *mm*.

Holzparenchym, die Hauptmasse der axialen Elemente bildend, metatracheal, auf dem Radialschnitt in nahe bei einander stehenden, 1 bis 3schichtigen Zellreihen zwischen dem Libriform. Zellen 0·05 bis 0·14, im Mittel 0·08 *mm* lang und etwa 0·025 *mm* breit; dünnwandig, mit einfachen Poren. Im Inhalt häufig runde Stärkekörner.

Markstrahlen abwechselnd aus einschichtigen und zweischichtigen Partien zusammengesetzt; die einschichtigen Teile aus aufrechten, im Mittel 0·045 *mm* hohen Zellen, die zweischichtigen aus niederen im Mittel 0·018 *mm* hohen Zellen gebildet. Die aufrechten Zellen sind (tangential) etwa doppelt so breit

wie die liegenden Zellen. Wo aufrechte Markstrahlzellen an Gefäßwände grenzen, besitzen sie große, quergestellte, einfache Tüpfel.

Im mikroskopischen Querschnitt bilden die nahe bei einander stehenden Markstrahlen und Holzparenchymzüge eine engmaschige Felderung, deren Innenräume das fast bis zum Verschwinden des Lumens verdickte Libriform inselartig ausfüllt.

Xylotomische Angaben über *Antiaris* bei Solereder, p. 871.

Artocarpus.

Artocarpus incisa L. Zylindrisches Holzstück, 63 + 57 *mm* (Rechinger Nr. 3489).

Unter der Lupe erkennt man am Querschnitt große Gefäßporen, welche im ganzen radiale Anordnung zeigen, ferner die Markstrahlen. Holz braun, von mittlerer Härte und Schwere.

Gefäße einzeln oder zu 2 bis 3 radial nebeneinander, etwa 6 per Quadratmillimeter, 0·09 bis 0·20, im Mittel 0·15 *mm* weit, mit querovalen (0·014 × 0·008 *mm*) Hoftüpfeln.

Fasertracheiden im Querschnitt des Holzes radial angeordnet, dünnwandig, mit zahlreichen Hoftüpfeln; mittlere radiale Breite 0·025 *mm*.

Holzparenchym teils perivasal, teils in kurzen, tangentialen, einschichtigen Zügen die nahe beieinander stehenden Markstrahlen kreuzend. Die Parenchymzellen, welche die Gefäße umgeben, sind im Mittel 0·07 *mm* lang und 0·04 *mm* breit; ihre Wand führt, gleich jener der Gefäße, behöfte Tüpfel; die Zellen des metatrachealen Parenchyms sind im Mittel 0·15 *mm* lang, 0·03 *mm* breit und haben einfache hoflose Wandtüpfel.

Markstrahlen 1 bis 4schichtig, häufig dreischichtig; Zellen dünnwandig, reichlich porös, in Berührung mit Gefäßwänden hofgetüpfelt, nach Höhe und Länge sehr ungleich: $h = 0·013 — 0·05$ *mm*, $l = 0·013 — 0·06$ *mm*. Die einschichtigen Strahlen bestehen im allgemeinen aus aufrechten Zellen; bei den mehrschichtigen wechseln Zellreihen niedriger (liegender) mit Zellreihen hoher (stehender) Zellen ab; auch die Länge der Zellen zeigt innerhalb derselben Markstrahlzellreihe verschiedene Maße. Die Querwände sind nach verschiedenen Richtungen orientiert, gerade, gebogen; die Markstrahlzellen zeigen somit eine Mannigfaltigkeit nach Form und Größe. Als Zellinhalt tritt ein brauner, körniger Inhalt und Stärke auf.

Von Möller (p. 328) und von Ursprung (p. 5) wurde *A. integrifolia* L, von Bargaglia (p. 290) *A. polyphema* Pers., *A. Gomeziana* Wall., *A. Kemando* Miq., *A. superba* Becc., von Foxworthy *A. Cumingii* Trec. xylotomisch beschrieben.

Holzanatomische Angaben über *Artocarpus* auch bei Solereder, p. 871.

Ficus.

Ficus bengalensis L. Zylindrisches Holzstück 65 + 63 *mm* (Rechinger Nr. 3496).

Unter der Lupe sieht man zahlreiche Gefäßporen, kräftige Markstrahlen und zarte, tangentiale Holzparenchymbinden. Holz bräunlichweiß, ziemlich hart und schwer.

Gefäße fast nur einzeln, in radialer Anordnung, 0·04 bis 0·14, im Mittel 0·10 *mm* weit, mit kleinen, kreisrunden Tüpfeln.

Fasertracheiden und Libriform die Hauptmasse des Holzes bildend. Die ersteren haben eine durchschnittliche radiale Breite von 0·018 *mm*, eine Lichte von 0·009 bis 0·014 *mm* und besitzen reichlich kleine behöfte Tüpfel; die Libriformfasern sind dickwandiger, ihr Lumen nur 0·002 bis 0·009 *mm*; an der Wand treten sehr spärlich kleine, spaltenförmige Tüpfel auf. In der Umgebung der Gefäße sind nur Fasertracheiden vorhanden.

Holzparenchym metatracheal, in meist einschichtigen Reihen dünnwandiger, im Mittel 0·023 *mm* langer, 0·018 *mm* breiter Zellen zwischen dem Prosenchymgewebe.

Markstrahlen 1 bis 3schichtig. Höhe der Zellen nicht viel differierend; auch die Kantenzellen sind nicht durch eine besondere Höhe auffallend. Durchschnittliche Höhe der (merenchymatischen) Zellen 0·0184 *mm.* Zellwand, auch in Berührung mit Gefäßen mit sehr zahlreichen, kleinen, hoflosen Tüpfeln. Im Inhalt hin und wieder ein Krystall.

Eine Schilderung der Holzanatomie von *F. bengalensis* findet sich auch bei Möller (p. 328).

Diese Holzprobe stammt von einem kultivierten Exemplare aus Honolulu.

F. longecuspidata Warb. Zylindrisches Holzstück 15 + 14 *mm* (Rechinger Nr. 966).

Unter der Lupe zeigt der Holzquerschnitt ziemlich große Gefäßporen, konzentrische Holzparenchymringe und feine Markstrahlen. Holz weiß, leicht.

Im mikroskopischen Querschnitt bilden die Markstrahlen mit den Holzparenchymzügen eine zierliche Felderung, die von den Sklerenchymfaserbündeln ausgefüllt wird. Die Gefäße liegen je nach ihrer Querschnittsgröße und der Breite der Holzparenchymzüge ganz oder zum Teil in letzteren.

Gefäße einzeln oder zu 2 bis 3, radial geordnet; Querdurchmesser 0·06 bis 0·12, im Mittel 0·09 *mm*; Wand mit dichtstehenden Hoftüpfeln.

Sklerenchymfasern mitteldickwandig, durchschnittlich 0·018 *mm* radial breit, mit sehr kleinen spaltenförmigen oder schwach behöften Tüpfeln.

Holzparenchym reichlich entwickelt; am Radialschnitt in 2 bis 7 schichtigen Reihen von durchschnittlich 0·09 *mm* langen, 0 019 *mm* breiten Zellen. Diese dünnwandig, reichlich getüpfelt, runde Stärkekörner, hin und wieder auch Kalkoxalatkrystalle enthaltend.

Markstrahlen bis 0·8 *mm* lang, 1 bis 5schichtig. Die einschichtigen Strahlen aus mäßig hohen (Mittel 0·031 *mm*) Zellen bestehend, die entweder liegend oder aufrecht sind. Die mehrschichtigen Strahlen viel häufiger und der Hauptmasse nach aus niederen (Mittel 0·016 *mm*) Zellen zusammengesetzt; nur an den Kanten eine oder wenige aufrechte Zellen; solche auch manchmal als Hüllzellen. Wand mit sehr kleinen, in Berührung mit Gefäßen mit großen, einfachen Tüpfeln. Inhalt gleich dem der Holzparenchymzellen.

F. tinctoria Forst. Drei zylindrische Holzstücke: 33 + 32 *mm*; 33 + 30 *mm*; 39 + 37 *mm* (Rechinger Nr. 3440, 3467, 3501).

Unter der Lupe sieht man im Holzquerschnitte Gefäßporen, ferner Markstrahlen als feine Streifen und tangentiale Bogenlinien (metatracheales Holzparenchym). Holz weich, leicht schneidbar.

Gefäße einzeln oder zu 2 bis 3, in geringer Zahl, etwa 6 pro Quadratmillimeter des Querschnittes. Durchmesser 0·08 bis 0·18, im Mittel 0·14 *mm.* Wand mit querovalen Tüpfeln und stellenweise feiner Streifung.

Libriform mitteldickwandig, mit spärlichen, spaltenförmigen Tüpfeln. Durchschnittliche radiale Breite 0·018 *mm.*

Holzparenchym reichlich vorhanden, in 2 bis 8schichtigen Zellenzügen zwischen dem Prosenchym, metatracheal, dort, wo Gefäße in den Parenchymbändern liegen, auch perivasal. Zellen durchschnittlich 0·085 *mm* lang, 0·021 *mm* breit, mit einfachen Tüpfeln; als Inhalt Stärke und hin und wieder ein Kalkoxalatkrystall.

Markstrahlen 1 bis 6schichtig; die mehrschichtigen Strahlen setzen sich von im Mittel 0·018 *mm* hohen Zellen zusammen; die einschichtigen Kantenzellen sind bedeutend höher, im Mittel 0·045 *mm.* Markstrahlzellen reich getüpfelt; Tüpfel klein, in Berührung mit den Gefäßwänden erscheinen große, schmale oder eiförmige Tüpfel. Manche Zellen enthalten Einzelkrystalle von oxalsaurem Kalk.

Asclepiadaceae.

Hoya.

Hoya pubescens Reinecke. Hohler, krautiger Stengel von 5 *mm* Durchmesser; Dicke des Holzkörpers 2 *mm* (Rechinger Nr. 3455).

Unter der Lupe sieht man große Gefäßporen. Das Holz ist sehr einfach gebaut; es besteht aus weitlumigen Gefäßen, Ersatzfasern und Markstrahlen.

Gefäße meist einzeln, weit, 0·05 bis 0·18, im Mittel 0·1 *mm* im Querdurchmesser; Wände mit kleinen quergestellten Hoftüpfeln.

Prosenchym aus dünn- oder mittel dickwandigen, durchschnittlich 0·02 *mm* breiten, einfach getüpfelten Faserzellen (Ersatzfasern) zusammengesetzt.

Markstrahlen einschichtig, aus im Mittel 0·067 *mm* hohen und 0·027 *mm* breiten, aufrechten Zellen bestehend. Wände mit einfachen, in Berührung mit der Gefäßwand mit behöften Tüpfeln.

Aurantiaceae.

Citrus.

Citrus Aurantium Risso. Zylindrisches Holzstück 33 + 31 *mm* (Rechinger Nr. 3442).

Unter der Lupe erscheinen die Gefäßporen, ferner die Markstrahlen als gerade, lichte Linien und das Holzparenchym in lichten, scharf ausgeprägten Bogenlinien. Holz bräunlichweiß, besonders am Hirnschnitt; von mittlerer Härte.

Gefäße einzeln oder zu 2 bis 3, unregelmäßig über den Querschnitt verteilt, dickwandig, kurzgliedrig, mit sehr kleinen (0·004 *mm*) Hoftüpfeln. Durchmesser 0·045 bis 0·10, im Mittel 0·072 *mm*.

Libriform dickwandig, englumig; radiale Breite durchschnittlich 0·012 *mm*.

Holzparenchym reichlich, in tangentialen Binden; im Radialschnitt in 2 bis 5schichtigen Reihen durchschnittlich 0·08 *mm* langer, 0·013 *mm* breiter, einfach getüpfelter Zellen.

Krystallkammerfasern sehr häufig, bis 0·6 *mm* lang, je einen Kammerkrystall enthaltend.

Markstrahlen 1 bis 4, zumeist 2 bis 3reihig, bis 0·6 *mm* lang; größte Breite 0·065 *mm*. Markstrahlzellen in der Höhe wenig differierend, auch die Kantenzellen kaum höher als die Mittelzellen. Durchschnittliche Maße: Höhe 0·017 *mm*, Länge 0·060 *mm*, Breite 0·015 *mm*. Wände mit einfachen Poren, in Berührung mit Gefäßwänden mit behöften Tüpfeln.

Von Möller wurde (p. 379) die Holzanatomie von *C. vulgaris* Risso beschrieben. Nach diesem Autor haben auch *C. medica* Risso, *C. Aurántium* Risso, *C. decumana* L. und *C. japonica* Thunbg. im wesentlichen denselben Holzbau. Piccioli macht (p. 135) xylotomische Angaben über *C. medica*, *Limonum* und *Aurántium*.

Bixaceae.

Flacourtia.

Flacourtia Rukam Zoll. Zylindrisches Holzstück 43 + 35 *mm* (Rechinger Nr. 3508).

Unter der Lupe erscheinen auf dem Querschnitt die Gefäße ziemlich regelmäßig verteilt und die Markstrahlen als feine Linien. Holz braun, von mittlerer Härte und Schwere.

Gefäße meist einzeln, auch zu 2 bis 4 aneinandergereiht, im Querschnitt elliptisch oder eiförmig. 0·03 bis 0·09, im Mittel 0·06 *mm*; Querwände zumeist schief geneigt, Längswände mit kleinen, behöften Tüpfeln.

Litriform in 1 bis 3 radialen Reihen zwischen den Markstrahlen. dickwandig, mit sehr dünnen Querwänden. Radialer Durchmesser im Mittel 0·016, tangentialer häufig nur 0·04 bis 0·05 *mm*. Auf dem Radialschnitt werden durch die ungleiche Lichte und Wandverdickung der Libriformfasern Zuwachszonen markiert. Das Lumen reduziert sich von 0·018 bis 0·004 *mm*, die Wand verstärkt sich von 0·005 auf 0·009 *mm*. Tüpfel sehr klein und spärlich.

Markstrahlgewebe reichlich vorhanden; Markstrahlen bis 3 *mm* lang, entweder einschichtig aus hohen (0·05 *mm*) Zellen bestehend oder partienweise aus einschichtigen, hohen (palisadenförmigen) und 2 bis 4schichtigen, niederen (merenchymatischen) (0·018) Zellen zusammengesetzt. Der Höhenunterschied der beiden Zellarten ist auffallend; die aufrechten Markstrahlzellen haben auch eine größere (tangentiale) Breite als die liegenden. Markstrahlzellen mit einfachen, in Berührung mit einer Gefäßwand mit behöften Tüpfeln. Als Inhalt findet man rotbraune Massen, ab und zu auch große Einzelkrystalle.

Mein Befund stimmt im wesentlichen mit Janssonius, der (p. 204 ff.) *F. Rukam* Zoll. xylotomisch sehr eingehend beschrieben hat.

Anatomische Angaben über *Flacourtia* auch bei Solereder, p. 103.

Büttneriaceae.

Commersonia.

Commersonia echinata Forst. Zylindrisches Holzstück 20 + 20 *mm* (Rechinger Nr. 3452).

Unter der Lupe erscheinen am Holzquerschnitte die Gefäßporen zerstreut und nicht zahlreich, die Markstrahlen als derbe Striche; auf dem Radialschnitt zeigt das dunkelbraune Markstrahlgewebe eine große Ausdehnung. Holz sehr leicht und weich und von eigentümlichem Geruche, der besonders nach dem Anfeuchten hervortritt.

Gefäße meist einzeln, hie und da auch in kleinen Gruppen; Lumen 0·05 bis 0·16 *mm* weit, oft durch braune Massen zum Teil verstopft; Wand mit querovalen Hoftüpfeln.

Libriform in schmalen Strängen zwischen dem Holzparenchym; Fasern ziemlich dickwandig, in eine lange, schmale Spitze endigend. Mittlere radiale Breite 0·023 *mm*.

Holzparenchym neben den Markstrahlen die Hauptmasse des Holzes bildend. Das perivasale Parenchym besteht aus dünnwandigen, einen braunen Inhalt führenden Zellen von meist 0·02 bis 0·03 *mm* Länge und 0·05 bis 0·09 *mm* Breite; die Wand ist mit quergestellten, langgezogenen Tüpfeln bedeckt. Das zwischen den Libriformfasern verlaufende Parenchym besteht aus sehr dünnwandigen, meist 0·10 bis 0·20 *mm* langen und 0·03 bis 0·045 *mm* breiten Zellen, deren Wand mit relativ wenigen, kleinen Poren bedeckt ist.

Markstrahlen groß, bis 3·5 *mm* lang, 0·27 *mm* breit, bis 5schichtig. Zellen dünnwandig, getüpfelt, sehr hoch, 0·027 bis 0·054, im Mittel 0·047 *mm*, im Radialschnitt rechteckig, im Tangentialschnitt oft polygonal gestaltet. Im Inhalt Stärke.

Casuarinaceae.

Casuarina.

Casuarina equisetifolia L. Zylindrisches Holzstück 27 + 25 *mm* (Rechinger Nr. 3535). Gesammelt in Honolulu.

Unter der Lupe sieht man im Holzquerschnitt die Gefäßporen, ferner die Markstrahlen als äußerst feine, lichte Striche. Holz braun, hart und schwer.

Gefäße fast immer einzeln, von fast kreisförmigem Querschnitt; Durchmesser 0·08 bis 0·18 *mm*, im Mittel 0·1 *mm*; Gefäßwand mit sehr kleinen (0·003 *mm*) Hoftüpfeln; solche auch, wo Gefäße an Markstrahlzellen vorbeigehen.

Fasertracheiden an Libriform erinnernd, dickwandig und sehr englumig, so daß das Lumen an den querdurchschnittenen Zellen oft als Punkt erscheint. Wand reichlich getüpfelt; Tüpfel mit kreisrundem Hof. Die Fasertracheiden bilden die Hauptmasse des Holzes. Durch ihre Englichtigkeit und reiche Tüpfelung bilden sie am Radialschnitt ein charakteristisches Gewebe.

Das Holzparenchym bildet am Querschnitte dünne, nur eine Zelle breite, tangential verlaufende Streifen. Mit den schmalen Markstrahlen bildet das Holzparenchym, da die Zellen beider parenchymatischer Gewebe einen rotbraunen, harzigen Inhalt führen, am mikroskopischen Querschnitt eine zierliche Felderung der lichten Fasertracheidenmasse. Radiale Breite der Holzparenchymzellen 0·013 *mm*.

Markstrahlzellen 1 bis 3schichtig, 0·04 bis 0·40, im Mittel 0·25 *mm* lang (größte Breite der dreischichtigen Strahlen etwa 0·036 *mm*), die einschichtigen 2 bis 20 Zellen hoch. In ihrem radialen Verlauf umsäumen die Markstrahlen oft, an ein Gefäß anstoßend, dieses auf einer Seite. Markstrahlzellen dünnwandig, in der Höhe wenig differierend, im Mittel 0·018 *mm* hoch; mit braunem Inhalt, in einzelnen ein Krystall liegend.

Krystallkammerfasern häufig bis 25 Kammern umfassend, im Tangentialschnitt neben den Markstrahlen verlaufend.

Wiesner gab (p. 616) zuerst eine Beschreibung des Holzes von *C. equisetifolia* und eine vorzügliche Abbildung des Querschnittes. Bargagli beschreibt (p. 288) *C. sumatrana* Miq. Foxworthy macht (p. 370) einige kurze Angaben über *C. equisitefolia*. Wilhelm erwähnt (p. 878) ein ihm vorgelegenes angeblich von *C. equisetifolia* herrührendes »Eisenholz« mit einzelnen hohen und sehr breiten (bis 20schichtigen!) Markstrahlen. Derselbe Autor beschreibt aber auch ein solches Casuarinenholz mit engen Markstrahlen und fügt bei: »Nach den vorhandenen Angaben erscheint die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, daß das Holz von *C. equisetifolia* sowohl mit als auch ohne breite Markstrahlen vorkommt. Hierüber ist von weiteren Untersuchungen sicher bestimmten Materiales Aufklärung zu erwarten.«

Ich bemerke, daß ich an dem von Rechinger an Ort und Stelle gesammelten Holz von *C. equisetifolia* nur enge Markstrahlen gesehen habe. Auch Wiesner fand die Markstrahlen »fast nur einreihig«. Bargagli gibt bei *C. sumàtrana* zweierlei Markstrahlen an: einschichtige, etwa 0·25 *mm* hohe, und andere 1 bis 2 *cm*! große, die in der Tangentialansicht aus vielen Strahlen zusammengesetzt erscheinen, und Foxworthy führt für *C. equisetifolia* Forst. an: »Pith rays usually very fine and indistict, but occasional compound rays are found.« Solereder (p. 888) macht Mitteilungen über die Holzstruktur verschiedener *Casuarina*-Arten und bemerkt unter andern: »Im Herbarmaterial habe ich bisweilen (*C. equisetifolia* L., *C. Hügeliàna* Miq., *C. microstachia* Miq.) keine besonders breiten Markstrahlen angetroffen. Damit ist noch nicht gesagt, daß sie bei diesen Arten fehlen; es ist nämlich nachgewiesen, daß die Markstrahlen zuweilen erst in ihren äußeren Seiten breiter werden und dort schließlich eine Breite von 24 und mehr Zellreihen erreichen können.«

Combretaceae.

Terminalia.

Terminalia Catappa L. Zylindrisches Holzstück 32 + 31 *mm* (Rechinger Nr. 3534).

Unter der Lupe sieht man auf dem Holzquerschnitt große Gefäßporen, die zumeist in kurzen

braunen, tangential angeordneten Streifen von Holzparenchym liegen. Die Gefäßverteilung zeigt stellenweise ringporige Anordnung. Holz lichtbraun, an der Radialwand glänzend.

Gefäße einzeln oder in Gruppen von 2 bis 3 verbunden, ohne bestimmte Anordnung der Gefäße in letzteren; vielfach wechseln in tangentialer Reihung gefäßreiche Partien mit gefäßarmen ab. Gefäßdurchmesser ansehnlich, 0·07 bis 0·20, im Mittel 0·14 *mm*. Wand mit ziemlich großen, querovalen (0·011 *mm*) Hoftüpfeln, im Inhalt öfter eine (gummiartige?) Masse.

Fasertracheiden im Querschnitt radial angeordnet, sehr dünnwandig, spitz zulaufend, oft ineinander verflochten, mit spärlich vorkommenden, sehr kleinen Tüpfeln.

Holzparenchym in 1 bis 5 schichtigen tangentialen Reihen, auch perivasal, dünnwandig, von relativ großer radialer Breite (bis 0·05 *mm*) bei geringer Höhe. Einfache Tüpfel in geringer Zahl.

Markstrahlen 1 bis 2 schichtig, selten über 15 Zellen hoch. Markstrahlzellen in der Höhe wenig differierend (im Mittel 0·026 *mm*), nur die Kantenzellen höher und dabei dünnwandiger. Wände mit einfachen, hoflosen Tüpfeln, auch bei Berührung mit Gefäßwänden. Markstrahl- und Holzparenchymzellen enthalten braune, feinkörnige Massen, die stellenweise zu kleineren oder größeren Klumpen geformt sind, ferner kugelige, braune Körper und kleine Amylumkörner. Durch den braunen Inhalt stechen die parenchymatischen Holzanteile von den farblosen, prosenchymatischen Partien sehr ab, besonders am Radial- und am Querschnitt.

Möller hat (p. 398) *T. monaptera* Roth holzanatomisch untersucht. Xylotomische Angaben über *Terminalia* auch bei Solereder, p. 395.

Ebenaceae.

Diospyros.

Diospyros samoensis A. Gray. Zylindrisches Holzstück 30 + 28 *mm* (Rechinger Nr. 3438).

Unter der Lupe sieht man die Gefäßporen deutlich; die Markstrahlen sind kaum wahrnehmbar. Holz ziemlich schwer und hart, an der Radialfläche lichtbraun, an der Tangential- und Querschnittsfläche dunkelbraun mit einem Stich ins Violette.

Gefäße einzeln oder in Gruppen zu 2 bis 6 radial nebeinander stehend, von elliptischem Querschnitt, 0·04 bis 0·24, im Mittel 0·08 *mm* weit, mit sehr kleinen (etwa 0·0025 *mm*), sich nicht berührenden Hoftüpfeln, die auch dort auftreten, wo Gefäße an parenchymatischen Geweben vorbeiziehen. In vielen Gefäßen eine gelbliche bis gelbbraune Inhaltsmasse.

Libriform radial angeordnet, dickwandig, englumig, im Querschnitt mehr oder weniger polygonal, häufig mit tangentialer Abplattung. Zellwand braun gefärbt; radiale Zellbreite im Mittel 0·012 *mm*.

Holzparenchym hauptsächlich metatracheal, in einreihigen und daher schmalen, tangentialen Binden; vielfach auch paratracheal, die Gefäße einreihig, ganz oder teilweise umgebend. Zellen dünnwandig, im Mittel 0·08 *mm* lang und 0·02 *mm* breit, mit einfachen Tüpfeln; an der Wand häufig runde Stärkekörner lagernd; als Zellinhalt außerdem schwarzbraune Körner, ab und zu auch ein Krystall von Calciumoxalat.

Markstrahlgewebe reichlich entwickelt. Markstrahlen bis 25 Zellen hoch, einschichtig, einzelne in der Mitte ein- oder einige Zellenpaare ausgebildet. Markstrahlzellen dünnwandig, reich getüpfelt; Höhe und Länge innerhalb weiter Grenzen: $h = 0{\cdot}022$ bis 0·058 *mm*, $l = 0{\cdot}026$ bis 0·068 *mm*. Als Zellinhalt findet man kreisrunde, bis 0·009 *mm* im Durchmesser haltende Stärkekörner, ferner etwas größere Körner von dunkelbrauner bis schwarzbrauner Farbe, häufig große Einzelkrystalle von Kalkoxalat.

Von Wiesner wurde (p. 586) die Holzanatomie von *D. Ebenus* Retz, von Molisch (p. 5 S. A., jene von *D. Ebenus* Retz., *D. virginiana* L., *D. melanida* Poir., *D. Lotus* L. und *D. silvatica* Roxb.

beschrieben. Bargagli führt (p. 361 bis 363) xylotomische Merkmale von *D. complicata* Hiern., *D. dictyoneura* Hiern. und *D. hypoleuca* Hiern. an.

Die im Handel als »Ebenholz« vorkommenden Hölzer stammen von zahlreichen Bäumen ab, die verschiedenen Gattungen angehören und unter denen eine größere Zahl von *Diospyros*-Arten, insbesondere aus dem indomalayischen Florengebiete, die erste Stelle einnehmen (vergl. hierüber die Angaben bei Wilhelm (l. c.). Dieser Autor beschreibt auch mehrere Handelssorten (Bombay-, Madagaskar-, Macanar-, Ceylon-, Coromandel-Ebenholz), die von verschiedenen, bezüglich der Artzugehörigkeit bekannten, teils unbekannten Bäumen abstammen, und gibt eine allgemeine Charakteristik der äußeren Struktur und des inneren Baues der schwarzen *Diospyros*-Hölzer. Molisch (l. c.) hat die Entstehung von Gummi in den Gefäßen des jüngeren Splintes der Ebenhölzer entdeckt; die dunklen Inhaltskörper sind nach den Untersuchungen dieses Autors Humifikationsprodukte dieser Gummimassen. Piccioli macht (p. 141) xylotomische Angaben über *D. Ebenus* und *D. Lotus* L. (vergl. auch Solereder, p. 585).

Euphorbiaceae.

Aleurites.

Aleurites moluccana Willd. Zylindrisches Holzstück 48 + 43 *mm* (Rechinger Nr. 3397).

Unter der Lupe sind Gefäßporen, ferner die Markstrahlen als äußerst feine Striche sichtbar. Holz bräunlichweiß, sehr weich und leicht.

Gefäße einzeln, aber auch in Gruppen von 2 bis 8, radial hintereinander stehend. Querdurchmesser der meisten 0 13 bis 0·18 *mm*. Wand mit großen (0·014 × 0·011 *mm*) Hoftüpfeln; Hof elliptisch, Porus lang und sehr schmal.

Fasertracheiden dünnwandig; Lumen 0·018 bis 0·024 *mm*, mit zahlreichen Hoftüpfeln.

Holzparenchym in meist einschichtigen Zellenzügen zwischen dem Prosenchym. Diese Zellreihen kommen in solcher Menge vor, daß das Holzparenchym einen wesentlichen Anteil an der Holzbildung hat. Zellen dünnwandig, einfach getüpfelt, durchschnittlich 0·17 *mm* lang und 0·03 *mm* breit.

Markstrahlen einschichtig, aus je mehreren aufrechten Kantenzellen und 1 bis 5 liegenden Mittelzellen zusammengesetzt. Die ersteren im Mittel 0·085 *mm* hoch, bei sehr kleiner tangentialer Breite, die letzteren im Mittel 0·026 *mm* hoch. Dieser große Höhenunterschied der äußeren und inneren Zellen ist auffallend. Zellen dünnwandig, mit zahlreichen, kleinen Tüpfeln, in Berührung mit der Gefäßwand mit einfachen Tüpfeln, die so groß sind wie die Gefäßtüpfel.

Xylotomische Angaben über *Aleurites* auch bei Solereder, p. 854.

Bischoffia.

Bischoffia trifoliata Hook. (*B. javanica* Blume). Zwei zylindrische Holzstücke 36 + 35 *mm* und 41 + 38 *mm* (Rechinger Nr. 3417 und 3432).

Unter der Lupe sieht man kleine Gefäßporen, mitunter als lichte Punkte und die Markstrahlen als sehr feine, gekrümmte Linien. Auf der Radialfläche haben die Markstrahlbänder eine große Ausbreitung. Holz braun, von mittlerer Härte.

Gefäße einzeln oder zu 2 bis 6 radial hintereinander stehend, etwa 25 pro Quadratmillimeter des Querschnittes. Durchmesser 0·05 bis 0·16, im Mittel 0·09 *mm*. Dünnwandig, mit großen (0·0135 *mm* langen) querovalen, dichtstehenden Hoftüpfeln, die sich häufig, namentlich an der Tangentialwand, gegenseitig abflachen.

Fasertracheiden dünnwandig, sehr weitlumig; mittlere radiale Breite 0·03 *mm*. Mit horizontalen Querwänden und sehr kleinen, spaltenförmigen Hoftüpfeln. Es wechseln Partien weiterlichtiger Fasern mit

solchen engerlichtiger ab, wodurch Zuwachszonen markiert erscheinen. An den Querwänden (als Innenbelag) häufig eine rotbraune Masse.

Holzparenchym nicht vorhanden.

Markstrahlen 1 bis 4schichtig und bis 3 *mm* lang. Häufig aus einschichtigen und mehrschichtigen Teilen zusammengesetzt; die einschichtigen Partien solcher Markstrahlen bestehen (gleich den nur einschichtigen Strahlen) aus aufrechten, 0·04 bis 0·11, im Mittel 0·07 *mm* hohen Zellen, die mehrschichtigen Partien aus liegenden, durchschnittlich 0·03 *mm* langen Zellen. Wände mit kleinen einfachen Poren, in Berührung mit Gefäßen mit großen (0·028 × 0·014 *mm*), stumpf elliptischen oder eiförmigen. einfachen Tüpfeln. Da das Markstrahlgewebe reichlichst entwickelt ist und insbesondere die großen, palisadenförmigen Markstrahlzellen mit diesen auffallend großen Poren bedeckt sind, zeigt der Radialschnitt ein eigentümliches Aussehen. Die Markstrahlzellen enthalten runde Stärkekörner, ferner rotbraune Massen, welche entweder die ganze Zelle ausfüllen oder als Innenbelag der Wände auftreten.

Xylotomische Angaben über *Bischoffia* bei Solereder, p. 854.

Codiaeum.

Codiaeum variegatum Blume. Zylindrisches Holzstück 32 + 30 *mm* (Rechinger Nr. 3410).

Unter der Lupe erscheinen die Gefäße als weiße Pünktchen, ferner die Markstrahlen. Holz weich, leicht.

Gefäße einzeln oder zu 2 bis 4, relativ englumig; Durchmesser 0·03 bis 0·07, im Mittel 0·05 *mm*, mit sehr kleinen, dicht stehenden und sich gegenseitig polygonal abflachenden Hoftüpfeln.

Fasertracheiden tangential gepreßt und von ungleichem Lumen; die weiteren radial bis 0·023 *mm* im Lichten und mit vielen Hoftüpfeln, die engeren bis 0·012 *mm* im Lichten, stärkerer Wanddicke und wenigen Tüpfeln (libriformartig).

Holzparenchym in zahlreichen, meist einschichtigen Zellreihen zwischen dem Sklerenchymgewebe. Zellen 0·05 bis 0·15 *mm* lang, im Mittel 0·022 *mm* breit, einfach getüpfelt, mehrfach einen braunen Inhalt führend.

Markstrahlen meist einschichtig oder partiell zweischichtig, bis 1·5 *mm* und darüber hoch. Die Zellen der einschichtigen Strahlen und die Kantenzellen der zum Teil zweischichtigen durchschnittlich 0·06 *mm*, die Zellen der zweischichtigen Partien im Mittel 0·023 *mm* hoch. Zellen reich getüpfelt, eiförmige Stärkekörner und (besonders die niedern) große Einzelkrystalle enthaltend. Letztere von im allgemeinen rhomboidischer Form (0·05 × 0·03 *mm*).

Xylotomische Angabe über *Codiaeum* auch bei Solereder, p. 854.

Homolanthus.

Homolanthus nutans Guill. Zylindrisches Holzstück 55 + 54 *mm* (Rechinger Nr. 3423).

Die Lupe zeigt auf dem Holzquerschnitte ziemlich gleichmäßig verteilte Gefäßporen, die Markstrahlen als lichte, gerade Linien und das Holzparenchym als tangentiale Wellenlinien. Holz gelblichweiß leicht, weich.

Gefäße meist einzeln, aber auch zu 2 bis 3 verbunden, dünnwandig, 0·09 bis 0·27, im Mittel 0·16 *mm* im Durchmesser, mit fast kreisrunden Hoftüpfeln.

Fasertracheiden in radialer Anordnung, dünnwandig, weitlichtig, mit dünnen, horizontalen Querwänden und spärlichen, kleinen Hoftüpfeln. Durchschnittliche radiale Breite 0·022 *mm*.

Holzparenchym in tangentialen Streifen die Markstrahlen kreuzend, die Gefäße bogig (hemiparatracheal) umgebend, sehr dünnwandig, auf dem Radialschnitt in 2 bis 4schichtigen Zellenzügen, mit zahlreichen, querovalen, einfachen Tüpfeln.

Krystallkammerfasern nicht häufig vorkommend und selten über 0·02 *mm* lang, mit großen, würfelförmigen oder prismatischen Einzelkrystallen.

Markstrahlen 1 bis 2schichtig. Zellen in der Höhe wenig differierend, im Mittel 0·024 *mm* hoch; dünn, oder mitteldickwandig, wie das Holzparenchym getüpfelt, in Berührung mit Gefäßen behöft getüpfelt; hin und wieder braun gefärbter Inhalt.

Jatropha.

Jatropha Curcas L. Zylindrisches Holzstück 34 + 30 *mm* (Rechinger Nr. 3500).

Die Lupe zeigt am Holzquerschnitte zahlreiche große, unregelmäßig zerstreute Gefäßporen; ferner die Markstrahlen als feine, lichte Striche. Holz lichtbraun, sehr leicht und weich.

Gefäße einzeln oder zu 2 bis 4 radial hintereinander; Querschnitt elliptisch, 0·11 bis 0·20, im Mittel 0·17 *mm* breit. Wand mit quergestellten, etwa 0·009 *mm* langen Tüpfeln mit elliptischem Hof und spaltenförmigem Porus.

Fasertracheiden dünnwandig, mit zahlreichen, sehr kleinen Hoftüpfeln. Radiale Breite durchschnittlich 0·019 *mm.*

Holzparenchym in zahlreichen, einschichtigen Zellreihen zwischen dem Fasertracheidengewebe; radiale Breite 0·023 *mm.* Von den ähnlich aussehenden Tracheiden durch größere radiale Breite und die einfache Tüpfelung unterschieden.

Markstrahlen einschichtig, mitunter ein Zellenpaar in der Mitte der Höhe. Markstrahlzellen groß; Höhe der liegenden Zellen im Mittel 0·048 *mm*, der aufrechten, vornehmlich die Kanten bildenden 0·08 *mm*; Breite der Markstrahlzellen 0·02 bis 0·03 *mm.* Wände kleine, einfache Tüpfel, in Berührung mit Gefäßwänden große, eiförmige oder oblonge, hoflose oder behöfte Tüpfel zeigend.

Xylotomische Angaben über *Jatrophà* bei Solereder, p. 853.

Macaranga.

Macaranga Reineckii Pax. Zylindrisches Holzstück 20 + 18 *mm* (Rechinger Nr. 3527).

Unter der Lupe erscheinen die Markstrahlen als sehr feine, lichte Striche, das Holzparenchym in Form tangentialer, konzentrischer Kreislinien.

Gefäße radial geordnet, nicht selten zehn und mehr hintereinander; indem 2 bis 3 Reihen in kurzer Entfernung aneinander stoßen, entstehen oft radiale Ketten von 25 bis 30 Gefäßen. Durchmesser 0·04 bis 0·09, im Mittel 0·07 *mm.* Tüpfel mit breitelliptischem Hof und schmalem, horizontalem Porus.

Fasertracheiden dünn- bis mittel dickwandig, mit kleinen Hoftüpfeln; durchschnittliche radiale Breite 0·02 *mm.*

Holzparenchym in 1 bis 3zähligen (meist einschichtigen) Reihen von durchschnittlich 0·14 *mm* langen und 0·022 *mm* breiten Zellen.

Markstrahlen bis 1·3 *mm* hoch, abwechselnd aus einschichtigen und aus zweischichtigen Teilen zusammengesetzt. Die einschichtigen Partien bestehen aus aufrechten, sehr hohen (0·06 *mm*) und schmalen (0·014 *mm*) Zellen, die zweischichtigen aus liegenden, kurzen (0·020 *mm*) Zellen. Der Unterschied ist besonders im Tangentialschnitt auffallend. Zellwand reichlich getüpfelt, in Berührung mit der Gefäßwand erscheinen große, behöfte Tüpfel.

M. stipulosa Müll. Zylindrisches Holzstück 34 + 34 *mm* (Rechinger Nr. 3504).

Die Lupe zeigt am Holzquerschnitte große Gefäßporen; die Markstrahlen erscheinen als feine Striche. Holz lichtbraun, leicht, weich.

Gefäße einzeln oder zu 8 bis 10 in radialen Reihen, in welchem Falle die Gefäße oft sehr ungleiche Durchmesser haben. Weite der einzeln vorkommenden Gefäße 0·07 bis 0·16, im Mittel 0·12 *mm*. Tüpfel mit großem (0·014 *mm*) breitelliptischem Hof und langem, schmalem Porus.

Fasertracheiden (Libriform) tangential gepreßt, dickwandig, mit spärlichen Tüpfeln. Durchschnittliche radiale Breite 0·02 *mm*.

Holzparenchym spärlich, in einschichtigen Zellreihen.

Markstrahlen abwechselnd aus einschichtigen, aufrechten und 1 bis 2 schichtigen, liegenden Zellen zusammengesetzt. Mittlere Höhe der ersteren 0·075 *mm*, der letzteren 0·022 *mm*; die Höhendifferenzen zwischen den palisadenförmigen (bis 0·13 *mm* hohen) und den merenchymatischen Markstrahlzellen sind sehr auffallend. Wände reich getüpfelt; in Berührung mit einer Gefäßwand erscheinen große, hoflose oder schwach behöfte, breitelliptische Tüpfel. In einzelnen Markstrahlzellen Krystalle.

Xylotomische Angaben über *Macaranga* bei Solereder, p. 854.

Manihot.

Manihot Glaziovii Muell. Zylindrisches Holzstück 40 + 38 *mm* (Rechinger Nr. 3490).

Unter der Lupe zeigt der Holzquerschnitt große Gefäßporen, und zwar eine gefäßarme Zone zwischen zwei gefäßreichen Zonen, ferner die Markstrahlen als feine, lichte Striche und tangentiale Holzparenchymstreifen, in welchen vielfach die Gefäße liegen. Holz gelblichweiß, ziemlich leicht.

Gefäße meist einzeln, etwa 30 pro Quadratmillimeter des Holzquerschnittes, 0·1 bis 0·3 *mm* weit, mit großen (0·01 *mm*), quergestellten Hoftüpfeln.

Fasertracheiden die Hauptmasse des Holzes bildend, weitlumig, mit nicht in geringer Zahl vorkommenden Hoftüpfeln. Radiale Breite durchschnittlich 0·02 *mm*.

Holzparenchym metatracheal, auf dem Radialschnitt in 1 bis 3 schichtigen Reihen dünnwandiger, im Mittel 0·026 *mm* breiter Zellen.

Markstrahlen bis 1 *mm* lang; entweder einschichtig und dann aus aufrechten Zellen bestehend, oder an den Kanten einschichtig und in der Mitte auf kürzere oder längere Strecken zweischichtig und hier aus liegenden Zellen zusammengesetzt. Höhe der Markstrahlzellen überhaupt 0·022 bis 0·11 *mm*; durchschnittliche Höhe der aufrechten (einschichtigen) Zellen 0·053 *mm*, der liegenden (zweischichtigen) 0·029 *mm*. Zellwände mit zahlreichen, kleinen Tüpfeln, in Berührung mit Gefäßwänden mit großen, elliptischen, eiförmigen oder rechteckigen, einfachen Poren.

Gesneraceae.

Cyrtandra.

Cyrtandra campanulata Reinecke. Zwei zylindrische Holzstücke, 30 + 27 *mm* und 37 + 35 *mm* (Rechinger, Nr. 3474 und 3488).

Unter der Lupe zeigen sich die Gefäßporen und die Markstrahlen als breite, lichte Streifen. Holz lichtbraun, weich.

Die beiden Holzproben zeigten im wesentlichen übereinstimmenden Bau. Die nachstehende Beschreibung bezieht sich auf Nr. 3488; die bei Nr. 3474 gefundenen Differenzen sind in eckigen Klammern beigefügt.

Gefäße einzeln, häufig in Gruppen von 2 bis 5 verbunden. Durchmesser 0·06 bis 0·13 *mm*, im Mittel 0·10 [0·09] *mm*. Wand mit querovalen Hoftüpfeln.

Fasertracheiden dünnwandig, weitlumig, spitz zulaufend, mit sehr kleinen, behöften Tüpfeln, die an der Tangentialwand stellenweise perlschnurförmig gereiht sind. Mittlere radiale Breite der Zellen 0·029 [0·027] *mm*.

Holzparenchym perivasal, in 3 bis 4schichtigen Zellreihen. Radiale Zellbreite durchschnittlich 0·027 [0·025] *mm*. Wand mit relativ großen, einfachen Tüpfeln.

Markstrahlen groß, bis 4·5 *mm* lang und bis 5 [10]schichtig. Markstrahlzellen groß: Mittlere Höhe 0·07 [0·06] *mm*, Breite 0·030 [0·025] *mm*. Im tangentialen Durchschnitt zeigen die Zellen verschiedene Formen; häufig haben sie die Gestalt eines axial gestreckten Sechseckes. Die Zellwand ist reich getüpfelt.

Cyrtandra compressa Reinecke. Zylindrisches Holzstück 25 + 25 *mm* (Rechinger, Nr. 3408).

Unter der Lupe zeigen sich die Gefäßporen und die Markstrahlen. Holz lichtbraun, weich.

Gefäße einzeln, häufig in Gruppen von 2 bis 5 verbunden. Durchmesser 0·05 bis 0·12, im Mittel 0·09 *mm*. Tüpfel mit kreisrundem Hof und scharf konturiertem, rundem Porus.

Fasertracheiden dünnwandig, weitlumig, spitz zulaufend, mit sehr klein behöften Tüpfeln, die an der Tangentialwand stellenweise perlschnurförmig gereiht sind. Mittlere radiale Breite der Zellen 0·024 *mm*.

Holzparenchym perivasal, in 2 bis 4schichtigen Zellreihen. Radiale Zellbreite durchschnittlich 0·027 *mm*. Wand mit relativ großen, einfachen Tüpfeln.

Markstrahlzellen groß, bis 2·5 *mm* lang, 0·15 *mm* breit, bis 7schichtig. Markstrahlzellen groß, im Mittel 0·05 *mm* hoch. Im tangentialen Durchschnitt zeigen die Zellen verschiedene Größen und Formen; die Wand ist reich getüpfelt.

C. Kraemerii Reinecke. Zylindrisches Stengelstück von 10 *mm* Durchmesser (Rechinger, Nr. 3479).

Gefäße einzeln, häufig in Gruppen zu 2 bis 4 verbunden. Durchmesser 0·04 bis 0·10, im Mittel 0·06 *mm*. Wand mit querovalen Hoftüpfeln.

Fasertracheiden dünnwandig, weitlumig, mit sehr kleinen, besonders an der Tangentialwand reichlich auftretenden Hoftüpfeln. Mittlere radiale Breite der Zellen 0·024 *mm*.

Holzparenchym perivasal. Radiale Breite durchschnittlich 0·026 *mm*. Wand mit vielen, relativ großen, einfachen Tüpfeln.

Bei dem einjährigen Holzstück waren nur die primären Markstrahlen vorhanden, welche denselben Bau hatten, wie die der beiden anderen *Cyrtandra*-Arten.

C. Beckmanii Reinecke. Hohler, krautiger Stengel von 15 *mm* Durchmesser; Holzdicke nur 2 *mm* (Rechinger, Nr. 3405).

Der anatomische Bau des nur 2 *mm* dicken Holzkörpers stimmte im wesentlichen mit *C. Kraemerii* Reinecke überein.

C. Pritchardi Seem. Zylindrisches Holzstück von 7 *mm* Durchmesser (Rechinger, Nr. 283). Fidschi-Inseln.

Das nur einjährige Holzstück zeigte denselben anatomischen Bau wie die anderen *Cyrtandra*-Arten. Querdurchmesser der einzeln oder in radialen Ketten stehenden Gefäße 0·036 *mm*, der dünnwandigen Fasertracheiden 0·027, des perivasalen Holzparenchyms 0·024 *mm* (Mittelzahlen).

Bezüglich *C. biflora* Forst. vergl. Solereder, »Holzstruktur«, p. 678.

Guttiferae.

Calophyllum.

Calophylum spectabile Willd. Zylindrisches Holzstück, 30 + 28 *mm* (Rechinger, Nr. 3464).

Unter der Lupe sieht man die Gefäßporen, und zwar vielfach gruppenweise angeordnet, ferner deutlich lichte, tangentiale Bogenlinien (Holzparenchym) und undeutlich die sehr dünnen Markstrahlen. Holz ziemlich weich, sehr gut schneidbar.

Gefäße im ganzen radial angeordnet, einzeln oder 2 bis 4 hintereinander, mit kleinen Hoftüpfeln, in Berührung mit der Markstrahlwand einzelne, große Tüpfel. Gefäßdurchmesser 0·05 bis 0·14, im Mittel 0·10 *mm*.

Libriform im Querschnitt im ganzen unregelmäßig (nicht ausgesprochen radial) angeordnet, mitteldickwandig; das radiale Lumen partienweise sich allmählich verringernd, von 0·018 bis 0·006 *mm* und dadurch Zuwachszonen angedeutet. Kleine Tüpfel sehr spärlich an den Radialwänden.

Fasertracheiden etwas breiter (im Mittel 0·02 *mm*) und dünnwandiger als die Libriformfasern, mit zahlreichen, behöften Tüpfeln an der Radial- und Tangentialwand, mit schmalen, an benachbarten Zellen sich häufig kreuzenden Spalten. Das Tracheidengewebe tritt in ein- oder mehrschichtigen Zellenzügen zwischen der Libriform auf.

Holzparenchym metatracheal, in tangentialen, im Mittel 0·36 *mm* voneinander abstehenden Binden. Zellen im Mittel 0·11 *mm* lang und 0·022 *mm* radial breit, einfach getüpfelt, stärkeführend.

Markstrahlen einschichtig, nicht über 20 Zellen hoch. Höhe der Markstrahlzellen ungleich, zwischen 0·016 und 0·075 *mm*. Mittelwerte: Länge 0·032, Höhe 0·034, Breite 0·018 *mm*. An der Tangentialwand mit sehr kleinen, an der Radialwand bei Berührung mit der Gefäßwand mit großen, einfachen Tüpfeln. Die Zellen führen gleich denen des Holzparenchyms Stärkekörner von kreisförmigem Umriß (Durchmesser etwa 0·006 *mm*) und einen formlosen, lichtbraunen Inhalt.

Zuwachszonen des Holzes zeigen sich in der Zahl und Größe der Gefäße und sind auch in Libriform markiert, dessen Zellen gegen die Grenze der Zuwachszone entweder unbedeutend oder auffallend englumiger werden bei gleichzeitig geringer Zunahme der Wanddicke.

Ursprung (p. 8), desgleichen Wilhelm (p. 974) haben die Anatomie des Holzes von *C. inophyllum* L., Janssonius (p. 276) die Anatomie des Holzes von *C. inophyllum* L., *C. spectabile* Willd., *C. Theysmanni* Zoll., *C. Hasskarlii* Teysm. und *C. venulosum* Zoll. beschrieben. Bezüglich *C. spectabile* stimmt mein Befund mit jenem von Janssonius überein. Bargagli gibt (p. 337 bis 338) xylotomische Merkmale zweier nicht näher determinierter *Calophyllum*-Arten an. Vergl. auch Solereder, der (p. 142) holzanatomische Merkmale der Gattung *Calophyllum* anführt.

Caesalpinieae. Leguminosae.

Poinciana.

Poinciana regia Bij. Zylindrisches Holzstück, 28 + 27 *mm* (Rechinger, Nr. 3487).

Unter der Lupe sieht man zahlreiche, große Gefäßporen in lichten Inseln von Holzparenchym liegend; ferner die Markstrahlen als feine, lichte Streifen. Holz bräunlichweiß, leicht und weich.

Gefäße im Holzquerschnitt zerstreut, stellenweise mehr gehäuft, einzeln oder in kleinen Gruppen zu 2 bis 4. Querdurchmesser 0·09 bis 0·22, im Mittel 0·14 *mm*. In den Gefäßen Gummimassen, entweder das ganze Lumen ausfüllend oder der Gefäßwand anliegend und im Querschnitt als gelber Kreisring erscheinend. Tüpfel mit dünnwandigem Hof und scharf konturiertem Porus.

Fasertracheiden die Hauptmasse des Holzes bildend; Fasern dünn- bis mitteldickwandig, an den Enden spitz zulaufend, mit sehr kleinen Hoftüpfeln bedeckt. Radiale Breite im Mittel 0·024 *mm*. Auffallend ist das massenhafte Vorkommen länglicher, fast spindelförmiger Stärkekörner in diesen Zellen. Diese Amylumstäbchen erreichen eine Länge von 0·020 bis 0·036 *mm* und eine Breite von 0·005 bis 0·009 *mm*.

Holzparenchym die Gefäße umgebend und so wie diese getüpfelt; die Zellen etwa 0·045 *mm* lang und 0·030 *mm* breit.

Markstrahlen zumeist der ganzen Länge nach zweischichtig, einzelne auch dreischichtig, bis 35 übereinanderstehende Zellen umfassend. Die Markstrahlzellen in der Höhe wenig differierend; diese relativ gering, im Mittel 0·013 *mm*. Zellen dünnwandig, mit kleinen, einfachen Poren. Als Inhalt tritt mehrfach eine rotbraune Masse auf; einzelne Zellen führen auch Stärkekörner, die aber zum Unterschiede von jenen der Fasertracheiden einen fast kreisrunden Umriß haben.

Mimosaceae.

Adenanthera.

Adenanthera pavonia L. Zylindrisches Holzstück, 50 + 45 *mm* (Rechinger, Nr. 3430).

Unter der Lupe sieht man scharf begrenzte Gefäßporen einzeln oder zu zweien, ferner die Markstrahlen. Letztere bilden in der Radialfläche des Holzes breite, dunkelbraune Bänder, auf dem Tangentialschnitt ebensolche Strichelchen. Holz graulichweiß, von mittlerem Gewicht; leicht schneidbar.

Gefäße einzeln, meist in Gruppen von 2 bis 5. Querdurchmesser 0·06 bis 0·14, im Mittel 0·1 *mm*. In den Gefäßen Gummimassen, entweder fast das ganze Lumen ausfüllend oder der Gefäßwand anliegend und dann als gelber Kreisring erscheinend. Tüpfel mit breitelliptischem Hof und schmalem, spaltenförmigem Porus.

Libriform die Hauptmasse des Holzes bildend. Im Radialschnitt sieht man schmälere Partien dünnwandiger, weiterlichtiger (0·018 bis 0·023 *mm*) Fasern mit breiteren Partien dickerwandiger und engerlichtiger (0·011 bis 0·014 *mm*) Fasern abwechseln, wodurch Zuwachszonen markiert werden. Die Wände verlaufen namentlich in den dickwandigen Teilen häufig nicht als gerade, sondern als gewellte Linien. Querwände horizontal. An den Längswänden hie und da ein sehr kleiner, einfacher Tüpfel.

Holzparenchym als dünnwandige Zellen die Gefäße umgebend, im Mittel 0·023 *mm* breit, mit derselben Tüpfelung wie die Gefäßwand.

Krystallkammerfasern häufig vorkommend, dünnwandig, bis 0·023 *mm* hoch und manchmal mehr als 30 Kammern enthaltend, die je einen, den Kammerraum fast ganz ausfüllenden Kalkoxolatkrystall führen.

Markstrahlen 1 bis 3schichtig und bis 1 *mm* lang, die meisten 0·25 bis 0·6 *mm* lang. Zellen durchschnittlich 0·025 *mm* hoch; an den Kanten und auch in der Mitte der Markstrahlen (als »Hüllzellen«) aufrechte, bis 0·05 *mm* hohe Zellen. Inhalt vielfach eine formlose, lichtbraune Masse, in der dunkelbraune Körner liegen.

Die Holzanatomie von *A. pavonia* L. wurde von Wiesner (p. 561), später von Wilhelm (p. 926) beschrieben. Die Angaben der beiden Autoren differieren in manchen Punkten.

Acacia.

Acacia Koa A. Gray. Prismatisches Holzstück (Rechinger, Nr. 3412).

Unter der Lupe erscheinen am Holzquerschnitt gefäßreiche Zonen abwechselnd mit gefäßarmen Partien und die Markstrahlen als feine, lichte Linien. Holz braun, ziemlich hart und schwer.

Gefäße fast immer einzeln; Durchmesser 0·6 bis 1·8, im Mittel 0·1 *mm*; Wand mit Hoftüpfeln. Als Inhalt häufig Gummimassen.

Libriform dickwandig. Radiales Lumen von 0·014 *mm* (Frühholz) bis 0·004 *mm* (Spätholz).

Holzparenchym para- und metatracheal, in 1 bis 2schichtigen Zügen dünnwandiger, im Mittel 0·020 *mm* breiter Zellen zwischen dem Prosenchym. Viele Zellen eine rotbraune Masse enthaltend.

Markstrahlen einschichtig oder 2 bis 3schichtig, mit einschichtigen Kanten. Die einschichtigen Partien aus aufrechten, im Mittel 0·05 *mm* hohen, 0·04 *mm* langen, die 2 bis 3schichtigen Partien aus durchschnittlich 0·025 *mm* hohen und 0·048 *mm* langen Zellen zusammengesetzt. Zellen mit kleinen, einfachen Tüpfeln, grobkörnige Stärke und häufig eine rote Masse enthaltend, die entweder als Wandbelag oder die ganze Zelle ausfüllend erscheint.

Kurze xylotomische Angaben über verschiedene *Acacia*-Arten bei Saupe (p. 333).

Entada.

Entada scandens Benth. Zylindrisches Holzstück, 45 + 43 *mm* (Rechinger, Nr. 3428).

Unter der Lupe sieht man sehr große, dicht aneinanderstehende Gefäßporen. Schon mit freiem Auge erscheint der Holzquerschnitt siebartig durchlöchert. Im Längsschnitt erscheint in den durchschnittenen Gefäßen eine rote, harzige Masse. Holz rotbraun, von mittlerer Härte und ziemlich großem Gewicht.

Gefäße sehr weit, 0·15 bis 0·7, im Mittel 0·4 *mm*, dickwandig, mit quergestellten (0·01 × 0·08 *mm*) behöften Tüpfeln. Als Inhalt eine rote, harzige Masse, die entweder das ganze Lumen ausfüllt oder einen Innenbelag bildet.

Libriform untergeordnet; Zellen sehr dickwandig, oft verbogen; Lumen 0·009 bis 0·014 *mm*.

Holzparenchym untergeordnet; Zellen dünnwandig, im Mittel 0·09 *mm* lang, 0·03 *mm* breit.

Krystallkammerfasern in reichlicher Menge, bis 0·5 *mm* lang und bis 25 Krystallkammern bildend; an Längsschnitten in 1 bis 5 Reihen.

Markstrahlen sehr groß, bis 4·5 *mm* lang, 0·25 *mm* breit, bis zehnschichtig. Markstrahlzellen 0·025 bis 0·045 *mm* hoch; Wand mit kleinen, in Berührung mit der Gefäßwand mit großen, einfachen Tüpfeln. Alle Elemente mit rotbraunem Harz erfüllt.

Einige xylotomische Angaben über *E. gigalobium* finden sich bei Saupe (p. 332). Der Autor bemerkt auch, daß dieses Holz bereits von Krüger genau beschrieben wurde. Ich konnte die Abhandlung Krüger's (Beitrag zur Kenntnis der sogenannten anomalen Holzbildungen; Dissert., Leipzig, 1884) leider nicht einsehen. Vergl. auch Solereder, p. 309.

Papilionaceae.

Desmodium.

Desmodium umbellatum DC. Zylindrisches Holzstück, 12 + 11 *mm* (Rechinger, Nr. 1512).

Unter der Lupe erscheinen im Holzquerschnitt die Gefäße ziemlich gleichförmig verteilt, die Markstrahlen als feine, weiße Linien, ferner tangentiales Holzparenchym in lichten Bogenlinien.

Gefäße zumeist einzeln, aber auch in kleinen Gruppen, ziemlich dickwandig, 0·04 bis 0·12, im Mittel 0·08 *mm* weit, mit fast kreisförmigen Hoftüpfeln. Einzelne Gefäße mit einer gelben oder braunen Masse erfüllt.

Prosenchym dünn- bis mitteldickwandig, mit kleinen, spärlich vorkommenden Tüpfeln. Radiale Breite 0·013 *mm*.

Holzparenchym die Hauptmasse des Holzes bildend, im Radialschnitt in 3 bis 10schichtigen Reihen. Zellen 0·08 bis 0·18 *mm* lang und im Mittel 0·023 *mm* breit, sehr dünnwandig und mit vielen einfachen Tüpfeln versehen; am perivasalen Holzparenchym sind behöfte Tüpfel ausgebildet.

Markstrahlen bis 1 *mm* lang, 1 bis 3schichtig; Zellen von ungleicher Größe; die Höhe zwischen 0·018 bis 0·075 *mm*. In einzelnen Zellen gelbe Massen oder ein Kalkoxalatkrystall enthalten. Wand mit kleinen, einfachen, in Berührung mit Gefäßen mit größern behöften Tüpfeln.

Das Holzparenchym ist hier viel reichlicher ausgebildet als das Holzprosenchym, so daß im mikroskopischen Querschnitt letzteres in Form von tangentialen Bändern zwischen dem parenchymatischen Grundgewebe erscheint. Die Gefäße liegen entweder im parenchymatischen oder im prosenchymatischen Gewebe, zum Teil auch in beiden Holzanteilen.

Xylotomische Angaben über *D. sambuense* bei Saupe, p. 311.

Erythrina.

Erythrina indica L. Zylindrisches Holzstück, 45 + 43 *mm* (Rechinger, Nr. 3419).

Die Lupe zeigt große Gefäßporen, lichte Markstrahlstreifen und in welligen Linien angeordnetes Holzparenchym. Holz sehr leicht und weich. Unter dem Mikroskop sieht man am Holzquerschnitt abwechselnd tangentiale Streifen von dickwandigem, englumigem Prosenchym und dünnwandigem, weitlumigem Parenchym. Erstere sind 0·11 bis 0·15 *mm*, letztere 0·20 bis 0·40 *mm* breit.

Gefäße nicht sehr zahlreich, von elliptischem Querschnitt, 0·13 bis 0·35 *mm* weit, relativ dünnwandig, mit 0·009 *mm* langen, querovalen Tüpfeln. Gefäßglieder kurz. Die Gefäße liegen in den Parenchymzonen; wo diese schmäler sind als der Querdurchmesser des Gefäßes, wird die Prosenchymschichte unterbrochen, so daß die Gefäße allseitig von Parenchym begrenzt sind.

Libriform dickwandig; Querschnitt von verschiedener Form und Größe.

Holzparenchym die Hauptmasse der axialen Elemente bildend. Das metatracheale Parenchym aus sehr dünnwandigen, im Mittel 0·22 *mm* langen und 0·04 *mm* breiten Zellen zusammengesetzt. Lumen bis 0·04 *mm*; Wand mit einfachen, meist quergestellten Tüpfeln. Perivasales Parenchym aus dünnwandigen, im Mittel 0·12 *mm* langen und 0·05 *mm* breiten Zellen zusammengesetzt; Wand mit ziemlich großen Tüpfeln, mit querovalem (0·009 × 0·005 *mm*) Hof und ebensolchem Porus.

Markstrahlen bis 2·5 *mm* lang, 0·23 *mm* hoch, 4 bis 8chichtig, bis 50 Zellen und darüber umfassend. Höhe der Markstrahlzellen wenig differierend, im Mittel 0·04 *mm*. Wand dünn, reich getüpfelt. Stärkekörner von ovaler oder elliptischer Form liegen reihenförmig der Innenwand der Markstrahlzellen an.

Die von Möller (p. 408) gegebene Charakteristik des Holzbaues von *E. senegalensis* DC. stimmt im wesentlichen mit der von *E. indica* überein. Denselben mikroskopischen Holzbau wie *E. senegalensis* hat nach Möller auch *E. velutina* Willd. Über *Erythrina* vergl. auch Solereder, p. 312.

Indigofera.

Indigofera Anil L. Zylindrisches Holzstück, 24 + 24 *mm* (Rechinger, Nr. 3483).

Die Lupe zeigt, wenn auch etwas undeutlich, am Holzquerschnitt gefäßreichere und gefäßärmere

tangentiale Zonen; ferner ziemlich nahe beisammenstehende Markstrahlen von fast gleicher Stärke. Holz lichtgelb, von mittlerem Gewicht.

Gefäße einzeln, häufig zu 2 oder zu 3 bis 4 radial verbunden, etwa 20 pro Quadratmillimeter des Querschnittes. Durchmesser 0·06 bis 0·14, im Mittel 0·10 *mm*. Gefäßglieder kurz. Wand mit kleinen Tüpfeln, mit querovalem Hof und schmaler Spalte.

Libriform mitteldickwandig; Fasern im Mittel 0·014 *mm* radial breit. Wand oft verbogen, mit sehr spärlichen und sehr kleinen Tüpfeln.

Holzparenchym perivasal, untergeordnet; Zellen etwa 0·02 *mm* lang, sehr dünnwandig.

Markstrahlen zahlreich, 1 bis 2schichtig. Zellhöhe sehr ungleich, zwischen 0·015 bis 0·046 *mm*. Zellen dünnwandig, mit kleinen, einfachen, bei Berührung mit Gefäßwänden mit behöften Tüpfeln. Inhalt: Stärke. Xylotomische Angaben über *Indigofera* auch bei Solereder, p. 310.

Inocarpus.

Inocarpus edulis Forst. Zylindrisches Holzstück, 15 + 14 *mm* (Rechinger, Nr. 3466).

Unter der Lupe erscheinen Gefäßporen in sehr geringer Zahl, ferner zarte Markstrahlen und zahlreiche, tangentiale Holzparenchymbinden als lichte, zum Teile wellige Linien. Holz bräunlichweiß, licht.

Gefäße in geringer Zahl, einzeln oder in Gruppen von 2 bis 8 ohne bestimmte Anordnung der verbundenen Gefäße. Durchmesser klein, 0·04 bis 0·11, im Mittel 0·08 *mm*. Wand mit quergestellten, schmalelliptischen Hoftüpfeln. Im Inhalt tritt häufig eine gelbe Masse (Gummi?) auf, welche das Gefäßlumen ganz oder zum Teile erfüllt.

Libriform ziemlich dickwandig und englumig: Lichte bisweilen kaum 0·002 *mm*; radiale Breite der Fasern im Mittel 0·012 *mm*. Wand mit sehr kleinen, spärlich vorkommenden Tüpfeln.

Holzparenchym metatracheal, häufig auch die Gefäße streckenweise umgebend (paratracheal), im Radialschnitt in 2 bis 6schichtigen Zellenreihen erscheinend. Zellen durchschnittlich 0·118 *mm* lang, 0·019 *mm* breit, dünnwandig, mit einfachen, relativ großen Tüpfeln.

Krystallkammerfasern in großer Menge, bis 0·55 *mm* lang. Die durch dünnwandige Querwände abgegrenzten Kammern enthalten rechteckige, im Mittel 0·026 *mm* lange, 0·0·019 *mm* breite, aufrechte Einzelkrystalle.

Markstrahlen einschichtig, bei einzelnen in der Mitte der Höhe eine oder wenige Doppelzellen Markstrahlzellen relativ niedrig, durchschnittlich 0·018 *mm* hoch, selten über 0·022 *mm*; dünnwandig mit vielen kleinen Tüpfeln, in Berührung mit der Gefäßwand mit größeren, fast viereckigen Tüpfeln.

Mucuna.

Mucuna urens Medic. Zylindrisches Holzstück, 30 + 30 *mm* (Rechinger, Nr. 3426).

Unter der Lupe sieht man wie auch mit freiem Auge am Holzquerschnitt dicht beieinanderstehende große, dickwandige Gefäße, so daß das Holz siebartig durchlöchert erscheint. Holz braun, weich.

Gefäße die Hauptmasse des Holzes bildend, wie bei Lianen überhaupt, sehr weitlumig. Durchmesser 0·026 bis 0·75 *mm*, im Durchschnitt 0·65 *mm*; Gefäßglieder kurz. Wand mit dichtgedrängten Hoftüpfeln, die einen spaltenförmigen Porus zeigen.

Libriform dickwandig, mit spaltenförmigen Tüpfeln.

Holzparenchym gleich dem Libriform einen geringen Anteil an der Holzbildung nehmend, am Radialschnitte in 2 bis 3schichtigen Reihen, etwa 0·02 *mm* breiter, dünnwandiger, einfach getüpfelter Zellen. Inhalt Stärke.

Krystallkammerfasern von bedeutender Länge kommen vor.

Markstrahlgewebe wenig entwickelt. Zellen durchschnittlich 0·055 *mm* lang, 0·021 *mm* breit einfach getüpfelt, mit rotem oder rotbraunem Inhalt erfüllt.

M. gigantea DC. Zylindrisches Holzstück, 25+22 *mm* (Rechinger, Nr. 3520).
Das Holz zeigt im wesentlichen denselben Bau ein *M. urens.*

Loganiaceae.

Fagraea.

Fagraea Berteriana A. Gray. Zylindrisches Holzstück, 34 + 30 *mm* (Rechinger, Nr. 3485).
Unter der Lupe erscheinen die Gefäße zum Teil als weiße Punkte, die Markstrahlen als leicht gebogene Streifen, das Holzparenchym in lichten, schwach gewellten Bogenlinien.

Gefäße einzeln, oder zu 2 bis 4 verbunden, 0·07 bis 0·14 *mm*, im Mittel 0·10 *mm* im Durchmesser, etwa 8 bis 10 pro Quadratmillimeter des Holzquerschnittes. An der Gefäßwand Hoftüpfel mit schräg stehender Spalte. Als Inhalt Thyllen.

Fasertracheiden dickwandig, weitlumig, mit spärlichen Hoftüpfeln. Mittlerer radialer Durchmesser 0·022 *mm.*

Holzparenchym metatracheal, in 1 bis 2 schichtigen Zellenreihen zwischen dem Prosenchymgewebe.

Markstrahlen einschichtig, mit sehr hohen, schmalen Zellen. Durchschnittliche Maße: Länge 0·026 *mm,* Höhe 0·063 *mm,* Breite 0·018 *mm.* Zellwand mit kleinen, in Berührung mit Gefäßen mit großen, unbehöften Tüpfeln. Inhalt: Stärke.

Holzanatomische Angaben über *Fagraea* bei Solereder, p. 614.

Loranthaceae.

Loranthus.

Loranthus insularum A. Gray. Zylindrisches Holzstück, 6 *mm* (Rechinger, Nr. 3446).
Unter der Lupe zeigen sich Gefäßporen und Markstrahlen.

Gefäße meist in Gruppen zu 2 bis 4; Querdurchmesser 0·04 bis 0·08, im Mittel 0·06 *mm.* Wand mit querovalen, behöften Tüpfeln mit spaltenförmigem Porus.

Prosenchym dickwandig, englumig, mit kleinen Hoftüpfeln; mittlere radiale Breite 0·016 *mm.*

Holzparenchym reich entwickelt, in 1 bis 3 schichtigen Reihen einfach getüpfelter, durchschnittlich 0·023 *mm* breiter Zellen.

Markstrahlen bis 1·3 *mm* lang, 0·1 *mm* breit, 1 bis 3 (zumeist 2 bis 3) schichtig. Markstrahlzellen 0·045 *mm* hoch, 0·042 *mm* lang, dagegen nur 0·020 *mm* breit (Durchschnittszahlen), im Radialschnitt dünnwandig und fast quadratisch, im tangentialen Durchschnitt dickerwandig und breitelliptisch.
Alle parenchymatischen Elemente reich an Stärke.

Solreder erwähnt (p. 821), daß bei der Gattung *Loranthus* das Holzprosenchym Hoftüpfel trägt.

Malvaceae.

Hibiscus.

Hibiscus rosa sinensis L. Zylindrisches Holzstück, 40+37 *mm* (Rechinger, Nr. 3481).

Die Lupe zeigt zwischen kräftigen Markstrahlen zarte Strahlen als lichte Linien, ferner Gefäßporen als weißliche Punkte. Holz weiß, von mittlerer Schwere und Härte.

Gefäße einzeln oder zu 2 bis 4 in radialen Reihen oder zu 4 bis 8 in unregelmäßigen Gruppen; Durchmesser 0·05 bis 0·10, im Mittel 0·08 *mm*; Wand mit sehr kleinen (0·004 *mm*), dicht aneinanderstehenden Hoftüpfeln.

Libriform neben dem Holzparenchym die Hauptmasse des Holzes bildend, aus ziemlich dickwandigen, etwa 0·014 *mm* breiten Fasern zusammengesetzt.

Fasertracheiden in untergeordneter Menge; durchschnittlich 0·020 *mm* breit; mit spärlichen Tüpfeln.

Holzparenchym reichlich ausgebildet; teils in nahe beieinanderstehenden (etwa 0·02 *mm* entfernten) einschichtigen, tangentialen Zellreihen, teils kranzförmig die Gefäße umgebend, also meta- und paratracheal. Zellen im Mittel 0·023 *mm* breit, getüpfelt, mit Stärke gefüllt.

Markstrahlen bis 1 *mm* lang und 0·1 *mm* breit, entweder einschichtig aus im Mittel 0·035 *mm* hohen Zellen gebildet, oder in der Mitte 2 bis 5 schichtig und hier aus niederen (0·023 *mm* hohen) Zellen zusammengesetzt. Wand mit kleinen Tüpfeln, Inhalt Stärke. Die im tangentialen Durchschnitt breit spindelförmig erscheinenden Markstrahlen erscheinen hier oft zu mehreren axial dicht aneinandergereiht.

H. tiliaceus L. Zylindrisches Holzstück, 58+56 *mm* (Rechinger, Nr. 3463).

Die Lupe zeigt Markstrahlen als lichte Striche und unregelmäßig zerstreute Gefäßporen. Holz weiß, sehr leicht und weich.

Gefäße relativ groß, 0·07 bis 0·16, im Mittel 0 13 *mm* im Durchmesser mit kurzen Gliedern und kleinen (0·005 *mm*) Hoftüpfeln.

Fasertracheiden am Querschnitt radial angeordnet, in 4 bis 8 schichtigen Reihen zwischen zwei Markstrahlen, weitlumig (0·02) und sehr dünnwandig (0·0025 *mm*), mit sehr kleinen, behöften Tüpfeln an den Radialwänden.

Holzparenchym teils zwischen den Tracheiden, teils perivasal, im ersteren Falle mit einfachen, im letzteren mit behöften Tüpfeln.

Markstrahlen bis 1 *mm* hoch, etagenförmig zusammengesetzt aus 1 bis 2 schichtigen Teilen aufrechter Zellen und 3 bis 5 schichtigen Teilen liegender Zellen; die aufrechten Zellen 0·035 bis 0·090 *mm*, die liegenden im Mittel 0·020 *mm* hoch. Beispielsweise war ein 24zelliger Markstrahl, wie folgt, zusammengesetzt: 1×68 (eine Zelle 68 Mikromillimeter hoch) + 5×22 (5 Zellen à 22 Mikromillimeter) + 1×80 + 2×27 + 1×84 + 4×21 + 1×65 + 8×20 + 1×70. Wand der Markstrahlzellen mit hoflosen Tüpfeln, auch in Berührung mit der Gefäßwand. Im Zellinneren runde Amylumkörner von etwa 0·009 *mm* Durchmesser und vielfach braune Inhaltmassen.

Xylotomische Angaben über Arten der Gattung *Hibiscus* findet man bei Dumont (p. 164 und 168) und bei Solereder, p. 170.

Sida.

Sida rhombifolia L. Zylindrisches Holzstück, 24 + 21 *mm* (Rechinger, Nr. 3409).

Unter der Lupe erscheinen die Markstrahlen als feine Linien; tangential verlaufende, helle Gewebestreifen erweisen sich als Querschnitte von Gefäßgruppen. Holz weiß, leicht, weich.

Gefäße nur selten einzeln, zumeist in Gruppen, oft 4 bis 6 radial nebeneinander, dann aber auch 4 bis 12 tangential nebeneinander ohne bestimmte Richtung beisammen stehend. Gefäßglieder kurz. Durchmesser 0·03 bis 0·08 *mm*; Wand mit querovalen, 0·008 *mm* breiten Hoftüpfeln. Frühtracheiden im Durchschnitt 0·018 *mm* radiale Breite, dünnwandig, mit kleinen Hoftüpfeln.

Libriform untergeordnet, in einzelnen Zügen, durchschnittlich 0·014 *mm* breite Fasern bildend.

Markstrahlen bis 2·5 *mm* hoch; teils einschichtig und dann meist aus aufrechten Zellen bestehend, teils 2 bis 3 schichtig und dann aus vorwiegend liegenden Zellen zusammengesetzt. Höhe der Markstrahlzellen 0·014 bis 0·090 *mm*. Zellen dünnwandig, reich getüpfelt, in Berührung mit der Gefäßwand größere, einfache querovale oder fast vierseitige Tüpfel.

Möller hat (p. 372) *S. pulchella* Bonpl. holzanatomisch untersucht.

Thespesia.

Thespesia populnea Corr. Zylindrisches Holzstück, 37 + 36 *mm* (Rechinger Nr. 5245).

Unter der Lupe erscheinen nicht zahlreiche Gefäßporen und die Markstrahlen als stellenweise gekrümmte, lichte Linien auf braunem Grunde. Holz leicht, weich.

Gefäße einzeln oder zu 2 bis 3; Durchmesser 0·04 bis 0·10, im Mittel 0·07 *mm* mit kleinen (0·0045 *mm*) quergestellten, dicht aneinander gereihten und sich gegenseitig abflachenden, behöften Tüpfeln.

Libriform zwischen dem Holzparenchym vorkommend, dickwandig, mit spaltenförmigen Tüpfeln in spärlicher Menge.

Holzparenchym die Hauptmasse des Holzes bildend, in zahlreichen, 1 bis 2 schichtigen Zellenzügen zwischen dem Prosenchym; Zellen durchschnittlich 0·020 *mm* breit, mit kleinen, querovalen, einfachen Tüpfeln; Inhalt grobkörnige Stärke in reicher Menge; außerdem kommt perivasales Holzparenchym vor, mit breiteren (0·025 *mm*) Zellen, deren Tüpfel mit denen der Gefäßwände korrespondieren.

Markstrahlen bis 1·5 *mm* lang und 0·1 *mm* breit und bis aus 50 übereinander stehenden Zellen zusammengesetzt, meist 2 bis 3 schichtig; Höhe der Markstrahlzellen 0·02 bis 0·09 *mm*; es wechseln ein bis mehrere einschichtige Reihen aufrechter, im Mittel 0·068 *mm* hoher Zellen mit ein bis mehreren mehrschichtigen Reihen liegender, im Mittel 0·028 *mm* hoher Zellen ab. Zellen dünnwandig, mit quergestellten, einfachen Tüpfeln. Im Inhalt der Zellen treten auf: *a)* große, bis 0·026 *mm* im Durchmesser haltende Stärkekörner von kreisrundem, elliptischem oder ovalem Umriß; *b)* große Kalkoxalatkrystalle von würfelförmiger oder prismatischer Gestalt, in letzterem Falle bis 0·036 *mm* lang und 0·027 *mm* breit; *c)* zitronengelbe, gelbbraune oder rotbraune Füllmassen.

Die Holzanatomie von *Thespesia populnea* wurde schon von Möller (p. 372) und von Höhnel (Sitzb. d. kais. Akad. der Wissensch. Wien, 89. Bd., 1884, p. 42) untersucht. Die Beschreibungen stimmen mehrfach nicht überein. Xylotomische Angaben über die Pflanze findet man auch bei Dumont (p. 167 und 168). Wenn der letztgenannte Autor bezüglich der Malvaceen sagt: »les rayons médullaires ne renferment jamais de cristaux«, so widerspricht dies meinem Befund an *Thespesia*. Höhnel findet »*Thespesia populnea* ganz ähnlich wie *Pterospermum (Büttneriaceae)* gebaut, was das Holz anbelangt«; bei *Pterospermum* (*suberifolium* Lam.) heißt es, »daß in den Markstrahlen viele krystallführende Zellen vorkommen«.

Melastomaceae.

Astronia.

Astronia confertiflora A. Gray. Zylindrisches Holzstück, 50 + 43 *mm* (Rechinger, Nr. 3494).

Unter der Lupe erscheinen am Holzquerschnitt zahlreiche Gefäßporen. Holz weich, lichtbraun, an der Radialfläche glänzend.

Gefäße meist einzeln, aber auch zu 2 bis 3 verbunden; Querdurchmesser 0·06 bis 0·13, im Mittel 0·1 *mm.* Wand mit ziemlich großen Tüpfeln mit breitelliptischem Hof und langer, schmaler Spalte. Zahl der Gefäße etwa 35 pro Quadratmillimeter des Querschnittes.

Fasertracheiden dünnwandig, mit zarten, horizontalen Querwänden und zahlreichen, kleinen Tüpfeln. Mittlere radiale Breite 0·018 *mm.*

Markstrahlen in reichlicher Menge, etwa 25 pro Millimeterlänge (im Querschnitt); einschichtig, infolge der zahlreichen und großen Gefäße häufig von der radialen Richtung abgelenkt. Markstrahlzellen relativ hoch, im Mittel 0·036 *mm*; indes in der Höhe wenig, mehr in der Breite variierend. Wände mit einfachen, kleinen Tüpfeln, in Berührung mit der Gefäßwand mit großen, nach verschiedenen Richtungen orientierten Treppenhoftüpfeln bedeckt. Als Zellinhalt oft eine braune, körnige Masse.

A. samoensis S. Moore. Zylindrisches Holzstück, 30 + 26 *mm* (Rechinger, Nr. 3499).

Im anatomischen Bau wesentlich mit *A. confertiflora* übereinstimmend.

Gefäße meist einzeln, hie und da auch 2 bis 3 verbunden. Querdurchmesser 0·05 bis 0·12, im Mittel 0·09 *mm.* Wand mit ziemlich großen, fast vierseitigen Tüpfeln bedeckt.

Fasertracheiden dünnwandig, mit zarten, horizontalen Querwänden und zahlreichen, kleinen Hoftüpfeln. Mittlere radiale Breite 0·018 *mm.*

Markstrahlen in reichlicher Menge, etwa 18 pro Millimeterlänge (im Querschnitt), einschichtig. Markstrahzellen relativ hoch, im Mittel 0·040 *mm.* Größendimensionen und damit die Form der Zellen sehr ungleich. Höhe 0·018 bis 0·05, Länge 0·017 bis 0·03, tangentiale Breite 0·009 bis 0·014 *mm.* Wände mit zahlreichen, kleinen, einfachen Tüpfeln, in Berührung mit der Gefäßwand mit großen, nach verschiedenen Richtungen orientierten Treppenhoftüpfeln bedeckt. Als Zellinhalt teils eine rotbraun körnige teils eine dunkelbraune, amorphe Masse auf.

Foxworthy macht (p. 377) xylotomische Angaben über *Astronia macrophylla*; vergl. auch Solereder, p. 414.

Melastoma.

Melastoma denticulatum Labill. Zylindrisches Holzstück, 13 + 12 *mm* (Rechinger, Nr. 3434).

Unter der Lupe erscheinen am Holzquerschnitt kleine Gefäßporen und etwas undeutlich die Markstrahlen. Hoiz bräunlichweiß.

Gefäße zahlreich, durchschnittlich etwa 56 pro Quadratmillimeter des Querschnittes, meist einzeln stehend, 0·04 bis 0·09, im Mittel 0·07 *mm* im Querdurchmesser. Wand mit querovalen, dem Kreise sich nähernden (0 006 *mm*) Hoftüpfeln.

Fasertracheiden in radialen Reihen, im Querschnitt viereckig, dünnwandig, mit sehr kleinen Hoftüpfeln spärlich bedeckt. Radiale Breite im Mittel 0·017 *mm.*

Holzparenchym perivasal, Zellen etwa 0·05 *mm* lang, dünnwandig, mit relativ großen querovalen Tüpfeln.

Markstrahlen einschichtig, am Querschnitt durch die zahlreichen Gefäße häufig von der radialen Richtung abgelenkt (lokal bogig oder winkelig gekrümmt). Markstrahlzellen dünnwandig, etwa 0·05 *mm* hoch, von geringer Länge und Breite (0·008 bis 0·01 *mm*, mit kleinen, in Berührung mit der Gefäßwand mit großen, querstehenden, einfachen Tüpfeln.

Meliaceae.

Aglaia.

Aglaia samoensis A. Gray. Zylindrisches Holzstück, 28 + 26 *mm* (Rechinger, Nr. 3444).

Unter der Lupe erscheinen die Gefäßdurchschnitte als kleine Poren, die Markstrahlen als sehr feine Linien. Tangential angeordnetes Holzparenchym bildet lichte, konzentrische Bogenlinien. Holz licht graubraun, leicht.

Gefäße zerstreut, einzeln oder zu 2 bis 3, ganz oder teilweise in den Holzparenchymbändern liegend. Querschnitt derselben elliptisch oder oval, 0·05 bis 0·09 (im Mittel 0·07) *mm*; Wände mit kleinen (0·005 *mm*) querelliptischen, dicht aneinanderstehenden Tüpfeln bedeckt.

Libriformfasern mitteldickwandig, spitzzulaufend, durch dünne, horizontale Querwände gefächert; kleine spaltenförmige Tüpfel. Mittlere radiale Breite der Fasern 0·015 *mm*.

Gefächerte Krystallfaserzellen liegen zwischen den Litriformfasern; häufige Länge 0·5 bis 0·6 *mm*.

Holzparenchym reichlich, meta- und paratracheal. Von ersterem liegen im Holzquerschnitt in radialer Richtung etwa 24 Reichen auf einer Länge von einem Millimeter; im Radialschnitt bildet das metatrachnele Holzparenchym 1 bis 4schichtige Reihen dünnwandiger, einfach getüpfelter Zellen, die im Mittel 0·11 *mm* lang, 0·023 *mm* breit sind, häufig braunen Inhalt und runde Stärkekörner führen, die besonders den Querwänden angelagert sind.

Markstrahlen einschichtig, bis 30 Zellen umfassend; diese dünnwandig, einfach getüpfelt, auch bei Berührung mit Gefäßwänden. Als Innenbelag der Zellwände, oder das ganze Lumen ausfüllend, tritt ein brauner Inhalt auf. Durchschnittliche Dimensionen der Markstrahlzellen: Höhe 0·026, Länge 0·038, Breite 0·014 *mm*; die Kantenzellen höher (0·05 *mm*).

Dysoxylon.

Dysoxylon alliaceum Blume. Zylindrisches Holzstück, 20 + 18 *mm* (Rechinger, Nr 3470).

Die Lupe zeigt am Querschnitte Gefäße und Markstrahlen. Holz lichtbraun, leicht.

Gefäße zerstreut, meist einzeln, von elliptischem Umriß, 0·04 bis 0·12, im Mittel 0·08 *mm* weit. Tüpfel relativ groß (0·014 *mm*), mit querelliptischem Hof und spaltenförmigem Porus.

Fasertracheiden, die Hauptmasse des Holzes bildend, dünn- bis mitteldickwandig, sehr kleine Hoftüpfel tragend. Lumen 0·007 bis 0·018 *mm*. Viele Fasern sind mit kreisrunden Stärkekörnern gefüllt, die in den engen Zellen einreihig (perlschnurförmig) vorkommen.

Holzparenchym in 2 bis 4schichtigen Reihen, meist perivasal. Zellen durchschnittlich 0·088 *mm* lang, 0·02 *mm* breit, dünnwandig, als Inhalt Stärke und feinkörnigen, braunen Inhalt führend.

Markstrahlen 1 bis 4schichtig; die meisten sind an den Enden (Kanten) aus einschichtigen hohen, in der Mitte aus zweischichtigen, niederen Zellen zusammengesetzt; die ersteren etwa 0·03 *mm*, die letzteren etwa 0·06 *mm* hoch. Zellwand mit kleinen, bei Berührung mit einer Gefäßwand mit sehr großen, elliptischen Tüpfeln bedeckt. Als Zellinhalt: runde Stärkekörner von verschiedener Größe (0·007 bis 0·018 *mm*), fein- und grobkörnige braune Massen und Einzelkrystalle von Kalkoxalat.

Bargagli hat (p. 318) die Holzanatomie von *Dysoxylon* spec. beschrieben.

Melia.

Melia Azederach L. Holzstück (Rechinger. Nr. 3422).

Unter der Lupe sieht man auf dem Holzquerschnitte deutlich die Markstrahlen sowie große Gefäßporen, die radial angeordnet sind, weit voneinander abstehen und einen Porenring im Frühholze bilden. In der Tangentialansicht erscheinen die Markstrahlen als dunkelbraune Strichelchen auf lichtbraunem Grunde. Holz ziemlich leicht und weich.

Gefäße regellos zerstreut, in geringer Zahl, besonders im Spätholz, meist einzeln, mit einem dem Kreise sich nähernden Querschnitt. Durchmesser 0·06 bis 0·18, im Mittel 0·013 *mm*. Wand mit sehr

feiner Streifung und kleinen, querovalen Hoftüpfeln. In vielen Gefäßen ein amorpher, rubinroter Inhalt, der entweder das ganze Lumen ausfüllt oder einen Wandbelag bildet.

Libriform dick- bis mitteldickwandig, ungetüpfelt und mit feiner Spiralstreifung, die besonders an der Tangentialwand hervortritt. Lumen 0·009 bis 0·01 *mm*, radiale Breite im Mittel 0·014 *mm*.

Holzparenchym etweder perivasal und dann gleich den Gefäßen behöfte Tüpfeln zeigend, oder zwischen dem Libriform; in diesem Falle spärlich vorkommend, kurzzellig, einfach getüpfelt, stärkeführend.

Markstrahlen 1 bis 5-, die meisten 3 bis 4schichtig, kurz, im Mittel kaum 0·3 *mm* lang und höchstens 0·045 *mm* breit. Markstrahlzellen sehr dünnwandig, in der Höhe wenig differierend, durchschnittlich 0·018 *mm* hoch. Wand mit einfachen, kleinen, in Berührung mit Gefäßen mit einfachen, großen, eiförmigen Tüpfeln. Als Inhalt häufig eine rotbraune Masse.

Die von Möller (p. 380) gegebene Beschreibung von *Melia Azederach*, ebenso die xylotomischen Angaben Piccioli's (172) über dieselbe Pflanze stimmen im wesentlichen mit meinen Befunden überein. Vergl. auch Solereder, p. 224.

Myristicaceae.

Myristica.

Myristica hypargyracea A. Gray. Zwei zylindrische Holzstücke 35 + 35 *mm* und 70 + 66 *mm* (Rechinger Nr. 3406 und 3407).

Unter der Lupe sieht man auf dem Holzquerschnitte relativ große Gefäßporen, sehr nahe beieinander stehende Markstrahlen und zarte, lichte, tangentiale Holzparenchymstreifen. Holz lichtbraun, leicht, weich.

Gefäße einzeln oder zu 2 bis 3 radial hintereinander, meist mit elliptischem Querschnitt; Durchmesser 0·06 bis 0·15, im Mittel 0·12 *mm*. Auf ein Quadratmillimeter des Querschnittes kommen durchschnittlich 10 Gefäße. Gefäßwand häufig rotbraun gefärbt, so daß dann die kleinen, querovalen Tüpfel undeutlich erscheinen.

Fasertracheiden im Querschnitt radiale Anordnung und vierseitigen Umriß zeigend; dünnwandig, mit steil stehenden, spaltenförmigen Hoftüpfeln. Das Lumen wird partienweise enger, wodurch Zuwachszonen angedeutet sind. Mittlere radiale Breite 0·017 *mm*.

Holzparenchym metatracheal, öfter auch die Gefäße teilweise umgebend (perivasal). Im Radialschnitt in 1 bis 2 (selten mehr-) schichtigen Reihen dünnwandiger, durchschnittlich 0·022 *mm* breiter Zellen, die runde Stärkekörner und eine braune Inhaltsmasse führen.

Markstrahlen bis 1·3 *mm* lang und bis aus 30 Zellen zusammengesetzt, einschichtig oder in der Mitte ein oder mehrere Zellenpaare führend (partiell zweischichtig). Markstrahlzellen von sehr ungleicher Höhe, 0·022 bis 0·090 *mm*. Die einschichtigen Markstrahlen und die einschichtigen Partien der partiell zweischichtigen Strahlen aus aufrechten, die zweischichtigen Partien aus niederen (liegenden) Zellen bestehend. Zellwände mit einfachen Tüpfeln, bei Berührung mit der Gefäßwand mit großen, länglichovalen (treppenförmigen), bis 0·036 langen und 0·10 *mm* breiten Tüpfeln. Im Inhalt der Zellen große Amylumkörner und, die Zelle ganz oder teilweise ausfüllend, eine rotbraune Masse.

Möller hat (p. 365) die Holzanatomie von *M. Bicuhyba* Schott (Brasilien), Bargagli jene von *M. elliptica* Wall. (Borneo) beschrieben. Nach meinen Befunden stimmt *M. hypargyracea* xylotomisch mehr mit der *M. elliptica* als mit *M. Bicuhyba* überein. Auffallend ist, daß Möller kein Holzparenchym angibt.

Myrtaceae.

Eugenia.

Eugenia brevifolia A. Gray. Zylindrisches Holzstück 37 + 30 *mm* (Rechinger Nr. 3502).

Unter der Lupe sieht man zahlreiche Gefäße als kleine Poren, ferner wellige, vielfach unterbrochene, tangentiale Streifen (Holzparenchym). Holz braun, von mittlerer Härte und Schwere.

Gefäße meist einzeln, ab und zu auch 2 bis 3 radial nebeneinander stehend, ziemlich gleichmäßig über den Querschnitt verteilt. Durchmesser im Mittel 0·09 *mm*. Wand mit Hoftüpfeln (0·008 *mm*).

Libriform radiale Anordnung zeigend; Fasern dickwandig, sehr spärlich getüpfelt; radiale Lichte 0·004 bis 0·014 *mm*.

Holzparenchym in kurzen, tangentialen Reihen, ferner perivasal angeordnet, im Radialschnitt in 1 bis 4 schichtigen Reihen zwischen dem Prosenchymgewebe verlaufend. Zellen im Mittel 0·10 *mm* lang, 0·04 *mm* breit, dünnwandig, mit scharf konturierten, einfachen Tüpfeln. Im Zellinhalt kreisrunde Stärkekörner.

Markstrahlen entweder einschichtig und dann aus hohen Zellen gebildet oder zum Teil ein-, zum Teil mehrschichtig (2 bis 4 schichtig); in letzterem Falle sind die einschichtigen Partien aus aufrechten Zellen, die mehrschichtigen aus niederen (liegenden) Zellen zusammengesetzt. Mittlere Höhe der Palisadenzellen 0·043 *mm*, der niederen 0·017 *mm*. Zellwand mit zahlreichen, kleinen Tüpfeln; in Berührung mit Gefäßwänden mit großen, quergestellten, einfachen Poren. Als Zellinhalt treten Stärke, ferner eine braune oder rote Substanz auf, die oft kugelförmige Gebilde von der Größe der Stärkekörner zeigt.

E. corynocarpa A. Gray. Zwei zylindrische Holzstücke 26 + 24 *mm* und 34 + 30 *mm* (Rechinger Nr. 3458 und 3522).

Beide Stücke zeigten übereinstimmenden Bau; bei Nr. 3522 waren die Holzelemente im allgemeinen etwas größer; die auf dieses Holzstück sich beziehenden Messungen sind, wenn von Nr. 3458 abweichend, in eckigen Klammern beigefügt.

Unter der Lupe sieht man zahlreiche Gefäßporen und sehr dünne, dicht beieinander stehende, tangentiale Holzparenchymbinden. Die Markstrahlen erscheinen undeutlich; Holz braun, von mittlerer Härte und Schwere.

Gefäße meist einzeln, mitunter auch zu zweien, ziemlich gleichmäßig über den Querschnitt verteilt. Längendurchmesser im Mittel 0·06 [0·10 *mm*], Wand mit kleinen Hoftüpfeln. Zahl der Gefäße etwa 50 pro Quadratmillimeter.

Libriform radiale Anordnung zeigend. Fasern dickwandig, sehr spärlich getüpfelt. Radiale Breite der Zellen 0·015 *mm* [0·017 *mm*].

Holzparenchym reichlich vorhanden, vorwiegend tangential angeordnet, in 1 bis 3 schichtigen Zellreihen zwischen dem Prosenchymgewebe verlaufend. Zellen im Mittel 0·08 *mm* lang und 0·024 *mm* [0·035 *mm*] breit, dünnwandig, mit einfachen Tüpfeln.

Markstrahlen entweder einschichtig und dann aus hohen Zellen gebildet oder zum Teil 1-, zum Theil 2 bis 3 schichtig; im letzteren Falle sind die einschichtigen Partien aus hohen (aufrechten) Zellen, die mehrschichtigen aus niederen (liegenden) Zellen zusammengesetzt. Mittlere Höhe der ersteren 0·042 *mm* [0·039 *mm*], der letzteren 0·018 *mm*. Zellwand mit zahlreichen, kleinen Tüpfeln; in Berührung mit Gefäßwänden mit großen, quergestellten, einfachen Poren. Zellinhalt wie bei *E. brevifolia*.

E. Michelii Lam. Zwei zylindrische Holzstücke 25 + 24 *mm* und 40 + 38 *mm* (Rechinger Nr. 3400 und 3503).

Unter der Lupe sieht man dünne, nahe beieinander stehende, tangentiale Bogenlinien von Holzparenchym. Die Markstrahlen erscheinen undeutlich. Holz bräunlichweiß, schwer und hart. Beide Holzstücke zeigen übereinstimmenden mikroskopischen Charakter.

Die auf Nr. 3503 sich beziehenden Messungen sind, wenn von Nr. 3400 abweichend, in eckigen Klammern beigefügt.

Gefäße zumeist einzeln, etwa 100 [110] pro Quadratmillimeter; Durchmesser 0·036 bis 0·072, im Mittel 0·05 *mm*. Wand mit kleinen Hoftüpfeln.

Libriform aus dickwandigen, englumigen, stellenweise reich getüpfelten Fasern zusammengesetzt; die Wanddicke dieser Elemente, welche die Hauptmasse des Holzes bilden, ist 0·005 bis 0·008 *mm*, das Lumen sinkt von 0·009 bis auf 0·002 *mm*.

Holzparenchym in tangentialer Anordnung; am Radialschnitt in 1 bis 2schichtigen Zügen kurzer (0·05 *mm*), öfter ausgebuchteter Zellen erscheinend, einfach getüpfelt und oft einen braunen Inhalt führend.

Markstrahlen einschichtig, in der Mitte ihrer Höhe auch oft zweischichtig, mittlere Höhe 0·016 [0·014] *mm*, die der aufrechten Kantenzellen 0·035 *mm*; mit reich getüpfelten Wänden und häufig braunem Zellinhalt.

Im Holzgewebe treten idioblastisch große, runde oder breitelliptische Zellen auf, die entweder einzeln oder zu mehreren axial übereinanderstehend vorkommen und je einen großen (bis 0·07 *mm* langen) Krystall einschließen.

Bemerkenswert für die untersuchten *Eugenia*-Hölzer ist die reiche Tüpfelung aller Holzelemente an der Radial- und an der Tangentialwand.

Möller gibt (p. 402) holzanatomische Merkmale von *E. Pimenta* DC. und *E. australis* Wendl. Vergl. auch Solereder (p. 401).

Psidium.

Psidium Guajava L. Zylindrisches Holzstück 60 + 52 *mm* (Rechinger Nr. 3491).

Unter der Lupe erscheinen im Holzquerschnitte zahlreiche sehr kleine Gefäßporen. Die Markstrahlen sind schwer sichtbar. Holz bräunlichweiß, mittelhart, dicht, sehr gut schneidbar.

Gefäße einzeln, selten zu 2 bis 3, im ganzen radial angeordnet, englumig. Querdurchmesser 0·04 bis 0·09, im Mittel 0·06 *mm*. Kleine Hoftüpfel.

Fasertracheiden dickwandig, Lumen von 0·014 bis 0·005 *mm*, Wand mit behöften Tüpfeln.

Holzparenchym in einschichtigen Reihen etwa 0·025 *mm* breiter Zellen zwischen den Prosenchymfasern; am Querschnitt kurze, tangentiale Streifen bildend, teilweise auch den Gefäßen angelagert.

Markstrahlen 0·06 bis 0·80 *mm* lang, 1 bis 2schichtig; Zellen von ungleicher Höhe; in den einschichtigen Markstrahlen und an den Kanten der zweischichtigen 0·025 *mm* hohe Zellen; die zweischichtigen Strahlen in der Regel aus sehr niederen, im Mittel nur 0·012 *mm* hohen Zellen zusammengesetzt. Zellwand mit zahlreichen, kleinen, unbehöften, in Berührung mit Gefäßwänden mit behöften Tüpfeln versehen.

Möller hat (p. 401) die Holzanatomie von *Ps. pyriferum* L. beschrieben: »Das Holz stimmt in Bau und Anordnung aller Elemente vollkommen mit *Eugenia* überein.« Von Ursprung wurde (p. 18) *Ps. pomiferum* L. einer genauen mikroskopischen Untersuchung unterzogen.

Passifloraceae.

Passiflora.

Passiflora quadrangularis L. Stengelstücke 8 + 8 *mm* (Rechinger Nr. 3456).

Unter der Lupe sieht man dicht beisammenstehende, weitlumige, dickwandige Gefäßporen.

Gefäße die Hauptmasse des Holzes bildend, 0·1 bis 0·4, im Mittel 0·3 *mm* weit, mit großen, querovalen Hoftüpfeln. Gefäßglieder sehr kurz.

Libriform untergeordnet; Fasern im Mittel 0·024 *mm* breit.

Holzparenchym teils metatracheal, aus einfach getüpfelten Zellen, teils paratracheal, aus behöft getüpfelten Zellen gebildet.

Markstrahlen 1 bis 3schichtig. Markstrahlzellen teils liegend, teils aufrecht. Durchschnittliche Höhe der ersteren 0·03, der letzteren 0·05 *mm*. Dünnwandig, reich getüpfelt. Einzelne Zellen mit rotbraunem Inhalt erfüllt.

Anatomische Angaben über *Passiflora* auch bei Solereder, p. 437.

Piperaceae.

Piper.

Piper fasciculare Rech. Zylindrisches Holzstück 13 + 13 *mm* (Rechinger Nr. 3445).

Unter der Lupe, auch schon mit freiem Auge, sieht man am Holzquerschnitte kräftige Markstrahlen, die gegen die Peripherie des Stammes an Dicke zunehmen und hier eine Breite von 0·02 bis 0·3 *mm* besitzen. In dem durch die Markstrahlen gleichsam in Sektoren geteilten Holzzellengewebe erscheinen die Gefäßporen.

Gefäße 0·03 bis 0·10, im Mittel 0·054 *mm* im Durchmesser; Wand mit treppenförmigen Verdickungen, als Querstreifung erscheinend.

Fasertracheiden dünnwandig, mit kleinen Hoftüpfeln an den Längswänden; radiale Weite größer als die tangentiale.

Markstrahlgewebe mächtig entwickelt; am Tangentialschnitte bilden die Markstrahlen parallele, 0·2 bis 0·3 *mm* breite, bis 14schichtige Gewebestreifen. Markstrahlzellen groß, im tangentialen Schnitt als axial gestreckte Rechtecke oder mehr weniger deutlich ausgebildete Sechsecke erscheinend. Mittlere Werte: Höhe 0·078 *mm*, Länge 0·030 *mm*, Breite 0·024 *mm*. Zellen dünnwandig, mit einzigen Tüpfeln, besonders an der Tangentialwand. Im Inhalt Stärke.

P. Graeffei Warb. Zylindrisches Holzstück 23 + 22 *mm* (Rechinger Nr. 3425).

Unter der Lupe (auch schon im freien Auge) erscheint der Holzquerschnitt durch sehr dünne Markstrahlplatten in Sektoren geteilt, in denen große Gefäßporen meist einreihig in radialer Richtung angeordnet liegen. Die Gefäße treten meist einzeln auf, hin und wieder sind zwei Gefäße durch eine tangentiale Wand verbunden.

Gefäße im Mittel 0·4, im Maximum 0·5 *mm* weit, mit querovalen, auffallend großen, 0·018 bis 0·020 *mm* langen und 0·013 bis 0·017 *mm* breiten, behöften Tüpfeln.

Prosenchymzellen dünnwandig, durchschnittlich von 0·028 *mm* radialer Breite mit undeutlich behöften Tüpfeln.

Holzparenchym ganz untergeordnet.

Markstrahlen einschichtig. Zellen dünnwandig, mit großen, hoflosen Tüpfeln. Durchschnittliche Höhe 0·030 *mm.* Die meisten Holzelemente enthalten braune Massen.

P. Macgillivrayi DC. Dünnes, zylindrisches Holzstück, acht *mm* im Durchmesser (Rechinger Nr. 3480).

Unter der Lupe bietet der Holzquerschnitt dasselbe Bild wie *P. Graefii*; durch sehr dünne Markstrahlplatten werden Sektoren gebildet, in denen meist einreihig in radialer Richtung die Gefäßporen liegen.

Gefäße 0·10 bis 0·22, im Mittel 0·15 *mm* weit, mit Treppentüpfeln.

Prosenchymfasern mitteldickwandig, durchschnittlich von 0·026 *mm* radialer Breite, mit undeutlich behöften Tüpfeln.

Holzparenchym in einschichtigen Zellreihen zwischen den Prosenchymfasern, fast von derselben radialen Breite wie diese, Stärke enthaltend.

Markstrahlen einschichtig. Zellen palisadenförmig, im Mittel 0·044 *mm* hoch, sehr dünnwandig, einfach getüpfelt, reich an Stärke.

P. methysticum Forst. Zylindrisches Holzstück 15 + 14 *mm* (Rechinger Nr. 3424).

Unter der Lupe bietet der Holzquerschnitt ein ähnliches Bild wie *P. fasciculare.* Der Holzkörper bildet einen 3 *mm* breiten Ring. Schon mit freiem Auge sieht man in radialer Anordnung abwechselnd gelbliche und bräunliche Streifen. Erstere, 0·28 bis 0·78 *mm* breit, sind Markstrahlen, letztere, 0·13 bis 0·30 *mm* breit, werden von Prosenchymgewebe gebildet.

Gefäße 0·04 bis 0·10, im Mittel 0·7 *mm* weit, einzeln oder zu 2 bis 4, unregelmäßig aneinander gereiht. Wandverdickung treppenförmig.

Prosenchymfasern mittel dickwandig, ziemlich weitlumig, klein getüpfelt. Mittlere radiale Breite 0·02 *mm.*

Markstrahlgewebe mächtig entwickelt; am Tangentialschnitt bilden die Markstrahlen longitudinale, 0·3 bis 0·8 *mm* breite bis 24schichtige Gewebestreifen. Markstrahlzellen groß, im tangentialen Schnitt als axial gestreckte Rechtecke oder in der Form mehr weniger einem Sechsecke ähnlich. Durchschnittliche Höhe 0·072 *mm.* Zellen dünnwandig; Wand mit sehr kleinen Poren, im Inhalt reichlich Stärke.

Aus dem Mitgeteilten ergibt sich, daß einerseits *P. fasciculare* und *P. methysticum*, andrerseits *P. Graeffi* und *P. Macgillivrayi* einen ähnlichen anatomischen Holzbau aufweisen.

Holzanatomische Angaben über *Piper* auch bei Solereder, p. 781.

Rhamnaceae.

Alphitonia.

Alphitonia excelsa Reinecke. Zylindrisches Holzstück 28 + 26 *mm* (Rechinger Nr. 3454).

Die Lupe zeigt am Holzquerschnitte zahlreiche Gefäßporen und einander sehr genäherte Markstrahlen als lichte Linien. Holz lichtbraun, an der Radialfläche glänzend; weich.

Gefäße meist einzeln, aber auch zu 2 bis 3; Querdurchmesser 0·06 bis 0·15, im Mittel 0·09 *mm.* Wand mit Hoftüpfeln.

Libriform, die Hauptmasse des Holzes bildend, relativ dünnwandig, am Querschnitt radial angeordnet. Lumen 0·009 bis 0·018 *mm*, wobei weiterlichtige Partien mit engerlichtigen abwechseln. Mittlere radiale Breite der Fasern (inklusive Wand) 0·016 *mm.*

Holzparenchym spärlich, in der Umgebung der Gefäße.

Markstrahlen zumeist einschichtig, manchmal auch zum Teil zweischichtig; die meisten Zellen als »liegende« Markstrahlzellen erscheinend, durchschnittlich 0·027 *mm* hoch. Zellen dünnwandig, mit vielen kleinen, einfachen Tüpfe'n; in Berührung mit Gefäßen gleich diesen mit Hoftüpfeln. Im Inhalt Stärke und als Belag der Innenwand eine braune Masse.

Rhizophoraceae.

Rhizophora.

Rhizophora mucronata Lam. Zylindrisches Holzstück 13 + 12 *mm* (Rechinger Nr. 1664).

Im Lupenbilde treten die Markstrahlen als kräftige, lichte Streifen auf braunem Grunde deutlich hervor; dagegen sind die Gefäße kaum wahrnehmbar, hie und da erscheinen sie als weiße Pünktchen. Holz ziemlich hart.

Gefäße relativ englumig, im Querschnitt fast kreisförmig, 0·03 bis 0·07, im Mittel 0·055 *mm* im Durchmesser, ziemlich gleichmäßig über den Holzquerschnitt verteilt. Gefäßdurchbrechungen leiterförmig; Gefäßwände mit großen, einfachen, streifenförmigen oder behöften Tüpfeln (Treppenhoftüpfeln).

Libriform im Querschnitt radiale Anordnung zeigend; dickwandig. Lumen bis 0·005 *mm* verengt. Wand spärlich getüpfelt.

Holzparenchym in einschichtigen Zellreihen zwischen dem Prosenchym, im ganzen sehr untergeordnet.

Markstrahlgewebe reichlich entwickelt, so daß es im Radialschnitt bisweilen das ganze Gesichtsfeld des Mikroskopes (0·2 mm^2) bedeckt. Markstrahlen bis 2 *mm* lang und 0·1 *mm* breit, 2 bis 5schichtig. Markstrahlzellen an Höhe und Breite nicht auffallend differierend, im Mittel 0·02 *mm* hoch, mitteldickwandig. Im Tangentialschnitt kreisförmig, oval oder fast polygonal erscheinend. Wände mit vielen kleinen, einfachen Tüpfeln, in Berührung mit Gefäßwänden mit großen, unbehöften oder behöften Tüpfeln. In vielen Zellen ein großer Krystall von Calciumoxalat enthalten.

Möller hat (p. 399) *Rh. Mangle* L. beschrieben, das einen ähnlichen Holzbau hat wie *Rh. mucronata*. Die von Solereder (p. 387) für die Mangrove-Rhizophoreen angegebenen histologischen Merkmale fand ich bei dem untersuchten Holze bestätigt.

Rosaceae.

Parinarium.

Parinarium laurinum A. Gray. Zylindrisches Holzstück 30 + 28 *mm* (Rechinger Nr. 3441).

Unter der Lupe sieht man auf der Querschnittfläche relativ große Gefäßporen und zahlreiche Markstrahlen als feine Linien. Holz lichtbraun, von mittlerer Härte.

Gefäße in relativ geringer Zahl, einzelstehend, weitlumig, 0·06 bis 0·16, im Mittel 0·09 *mm*; mit Hoftüpfeln.

Fasertracheiden im Querschnitt radial angeordnet, dickwandig (Wanddicke bis 0·0054 *mm*), mit kreisrunden Hoftüpfeln an der Radial- und Tangentialwand; mittlere radiale Breite 0·015 *mm*.

Holzparenchym reichlich vorkommend, in tangentialen Binden. Auf dem Querschnitt stehen auf der Länge eines Millimeters nebeneinnander etwa 18 bis 20 Markstrahlen und 12 bis 13 Holzparenchymbinden. Auf der Radialfläche bildet es 1 bis 2 schichtige Reihen dünnwandiger, im Durchschnitt 0·072 *mm* langer, 0·023 *mm* breiter Zellen.

Markstrahlen bis 0·9 *mm* lang und bis 30 zellig, in der Regel einschichtig, selten in der Mitte der Höhe zweischichtig; Höhe der Markstrahlzellen sehr ungleich, von 0·018 bis 0·068 *mm*; mittlere

Breite 0·021 *mm.* Hohe Zellen besonders an den Kanten der Markstrahlen. Wände mit zahlreichen, kleinen Tüpfeln, in Berührung mit Gefäßen mit großen, leiterförmigen Tüpfeln.

Foxworthy gibt (p. 386) xylotomische Merkmale für *P. Griffithianum* Benth. an.

Rubiaceae.

Gardenia.

Gardenia Lanutoo Reinecke. Zylindrisches Holzstück, 40 + 38 *mm* (Rechinger Nr. 3505).

Unter der Lupe sind am Holzquerschnitte die Markstrahlen deutlich, die Gefäße nur undeutlich sichtbar. Holz lichtbraun, von mittlerer Härte und Schwere, an der Radialfläche glänzend.

Gefäße zahlreich, relativ englumig, 0·03 bis 0·06 *mm,* mit leiterförmigen Durchbrechungen und sehr kleinen (0·004 *mm*) Tüpfeln.

Fasertracheiden mitteldickwandig, weitlumig, spitz endigend und mit Querwänden von derselben Dicke wie die Längswand. An der Radial- und Tangentialwand Hoftüpfel. Mit braunen, teils amorphen, teils kugelförmigen Inhaltsmassen.

Holzparenchym perivasal. Zellen im Mittel 0·13 *mm* lang, 0·035 *mm* breit, dünnwandig, mit einfachen Poren.

Markstrahlen entweder einschichtig oder an den Enden nur eine Reihe von Zellen führend, in der Mitte 2 bis 4schichtig. Die einschichtigen Partien bestehen aus auffallend hohen und schmalen Palisaden. Messungen ergaben die Mittelwerte: Höhe 0·125 *mm,* Breite 0·016 *mm,* Länge 0·032 *mm.* Die mehrschichtigen Partien bestehen aus durchschnittlich 0·028 *mm* hohen und bis 0·068 *mm* breiten Merenchymzellen. Sie führen braunen Inhalt, ausnahmsweise auch Rhaphidenbündel. Alle Markstrahlzellen sind reich getüpfelt.

G. tahitensis DC. Zyilndrisches Holzstück 15 + 15 *mm* (Rechinger Nr. 3518).

Unter der Lupe erscheinen im Holzquerschnitt die Gefäße als feine Poren und die Markstrahlen als zarte Linien. Holz lichtbraun, an der Radialfläche glänzend.

Gefäße zahlreich, häufig gruppenweise in längeren Ketten, in radialer Anordnung, relativ englumig, 0 03 bis 0·0 *mm,* mit leiterförmigen Durchbrechungen und sehr kleinen (0 004 *mm*) Hoftüpfeln.

Fasertracheiden mitteldickwandig, weitlumig, spitz endigend und mit Querwänden von derselben Dicke wie die Längswand. Mit spärlichen Hoftüpfeln. Radiale Lichte 0·018 bis 0·032 *mm.*

Inhalt: Stärke.

Markstrahlen entweder *a)* einschichtig und dann aus hohen, palisadenförmigen Zellen gebildet oder *b)* 2 bis 3 schichtig und dann mit Ausnahme der Kanten aus niedrigen (liegenden) Zellen bestehend oder *c)* streckenweise aus hochzelligen, einschichtigen und niedrigzelligen, mehrschichtigen Teilen zusammengesetzt. Mittlere Höhe der liegenden Zellen 0·017 *mm,* der aufrechten Zellen 0·058 *mm.* Wände reich getüpfelt; als Zellinhalt treten braune Massen auf.

Möller hat (p. 343) *G. sulcata* Gaertn. xylotomisch beschrieben.

Hydnophytum.

Hydnophytum spec. Dünnes Stengelstück von 9 *mm* Durchmesser (Rechinger Nr. 3478, Insel Bougainville).

Unter der Lupe erscheinen die Markstrahlen als äußerst feine Strichelchen.

Gefäße zahlreich, einzeln oder zu mehreren, oft bis 10 hintereinander in einer radialen Kette, relativ englumig, 0·027 bis 0·060, im Mittel 0·04 *mm,* mit querovalen Tüpfeln.

Fasertracheiden mitteldickwandig, mit sehr zarten, horizontalen, Querwänden, an der Radial- und Tangentialfläche mit behöften Tüpfeln reichlich bedeckt. Radiale Lichte 0·013 bis 0·023 *mm*.

Holzparenchym untergeordnet, zwischen den Fasertracheiden verlaufend, fast von derselben Weite wie diese, jedoch mit einfachen Tüpfeln.

Markstrahlen einschichtig. Zellen 0·07 bis 0·22, im Mittel 0·12 *mm* lang, aber nur 0·027 *mm* radial breit, reich getüpfelt; am Tangentialschnitt mit schief (stark geneigt) verlaufenden Querwänden. So hohe Markstrahlpalisaden sind bei keinem der hier untersuchten Hölzer beobachtet worden.

Ixora.

Ixora amplifolia A. Gray. Zylindrisches Holzstück 20 + 19 *mm* (Rechinger Nr. 3416).

Unter der Lupe sieht man die Markstrahlen als äußerst feine Linien und zahlreiche, zarte Bogenlinien von Holzparenchym Holz lichtbraun, von mittlerer Härte.

Gefäße zumeist einzeln, in reichlicher Menge vorhanden; Durchmesser 0·03 bis 0·07, im Mittel 0·05 *mm*. Wände mit sehr kleinen Hoftüpfeln.

Fasertracheiden dickwandig und englumig. Wanddicke bis 0·01 *mm*, am Querschnitt Porenkanäle zeigend; Lumen 0·017 bis 0·03 *mm*; an den Wänden Hoftüpfel.

Holzparenchym metatracheal, in reichlicher Menge vorhanden. Am Radialschnitt 2 bis 7 schichtige Reihen dünnwandiger, einfach getüpfelter, im Mittel 0·08 *mm* hoher, 0·024 *mm* breiter Zellen bildend, die häufig feinkörnigen, braunen Inhalt führen.

Markstrahlen entweder einschichtig oder partiell zweischichtig; im letzteren Falle wechseln 2 bis 5 Reihen niederer (liegender) Zellen mit mehreren übereinanderstehenden hohen, (aufrechten) Zellen ab. Mittlere Höhe der ersteren 0·025 *mm*, der letzteren 0·05 *mm*. Zellen dünnwandig, einfach getüpfelt, oft mit lichtbraunem Inhalt.

Morinda.

Morinda citrifolia L. Zwei zylindrische Holzstücke 35 + 30 *mm* und 35 + 29 *mm* (Rechinger Nr. 3427 und Nr. 3462).

Unter der Lupe erscheinen im Holzquerschnitt zahlreiche kleine Gefäßporen, und zwar wechseln gefäßreichere und gefäßärmere Zonen miteinander ab; ferner die Markstrahlen als lichte, dünne Striche. Holz von mittlerer Härte.

Die beiden Holzstücke zeigen denselben anatomischen Bau. Die bei Nr. 3427 gefundenen Werte sind, wenn von Nr. 3462 verschieden, in eckigen Klammern beigefügt.

Gefäße meist einzeln, seltener in Gruppen von 2 bis 4; Durchmesser 0·05 bis 0·14, im Mittel 0·08 *mm*; schichtenweise sind die Gefäße weiter und häufiger, beziehungsweise enger und seltener. Wand mit kleinen, behöften Tüpfeln.

Fasertracheiden ziemlich weitlumig; radiale Breite etwa 0·023 *mm*; mit Hoftüpfeln.

Holzparenchym in meist einschichtigen Zellenreihen zwischen dem Prosenchym. Zellen dünnwandig, durchschnittlich 0·124 *mm* hoch und 0·024 [0·027] *mm* breit. Stärkeführend.

Markstrahlen 1 bis 3 [4] schichtig. Die einschichtigen Strahlen sowie die Kantenzellen der mehrschichtigen Strahlen aus aufrechten, im Mittel 0·07 *mm* hohen, die mehrschichtigen Partien aus liegenden, im Mittel 0·025 [0·030] *mm* hohen Zellen gebildet.

Holzanatomische Angaben über *Morinda* bei Solereder, p. 510.

Mussaenda.

Mussaenda frondosa L. Zylindrisches Holzstück 19 + 17 *mm* (Rechinger Nr. 3401).

Unter der Lupe sieht man zahlreiche, feine Gefäßporen sowie die Markstrahlen. Holz fast weiß, von mittlerer Härte, dicht, sehr gut schneidbar.

Gefäße zumeist in Gruppen von 2 bis 8, zumeist in radialer Anordnung, etwa 60 pro Quadratmillimeter des Querschnittes. Durchmesser 0·05 bis 0·10, im Mittel 0·07 *mm*. Wand mit kleinen, kreisrunden Hoftüpfeln.

Fasertracheiden dickwandig; Wanddicke 0·009 bis 0·011 *mm*; radiale Breite im Mittel 0·03 *mm*; Hoftüpfel in geringer Anzahl.

Holzparenchym metatracheal, am Radialschnitt in ein-, selten zweischichtigen Reihen durchschnittlich 0·12 *mm* langer, 0·023 *mm* breiter, relativ dickwandiger, einfach getüpfelter Zellen. Im Inhalte kreisrunde Stärkekörner.

Markstrahlgewebe reichlich entwickelt, partienweise aus einschichtigen Reihen von im Mittel 0·048 *mm* hohen, palisadenförmigen Zellen und aus 3 bis 4 schichtigen, kurzen Reihen von im Mittel 0·020 *mm* hohen, merenchymatischen Zellen zusammengesetzt. Zellen einfach getüpfelt, in Berührung mit Gefäßen Hoftüpfelung wie an letzteren. Im Inhalt Stärke und lichtbraune Massen.

Psychotria.

Psychotria samoana K. Schum. Zylindrisches Holzstück 20 + 15 *mm* (Rechinger Nr. 3433).

Unter der Lupe erscheinen am Holzquerschnitt die Markstrahlen als lichte Linien auf braunem Grunde. Holz an der Radialfläche fast weiß, an der Querfläche braun, von mittlerer Härte.

Gefäße zahlreich, infolge der sehr nahe beisammenstehenden Markstrahlen in radialer Anordnung. Querschnitt elliptisch, längste Querachse 0·03 bis 0·06, im Mittel 0·04 *mm*. Wand mit kleinen Hoftüpfeln.

Fasertracheiden mitteldickwandig, mit dünnen, horizontalen Querwänden; Lumen 0·009 bis 0·036 *mm*, mittlere radiale Breite 0·033 *mm*. An den Längswänden behöfte Tüpfel.

Holzparenchym in ein- bis mehrschichtigen Reihen zwischen den Tracheiden; mittlere radiale Breite 0·033 *mm*. Wand mit zahlreichen, hoflosen Tüpfeln. Einzelne Zellen ein Raphidenbündel enthaltend, das fast das ganze Zellumen ausfüllt.

Markstrahlen bis 0·5 *mm* lang; in den mittleren Partien 2 bis 4 schichtig und aus liegenden Zellen bestehend, in den äußeren Teilen aus einschichtigen, aufrechten Zellen zusammengesetzt. Der Unterschied in der Höhe der beiden Zellformen ist auffallend: die liegenden Zellen messen 0·018 bis 0·045, im Mittel 0·031 *mm*, die aufrechten 0·07 bis 0·17 *mm*. Die Wände sind reich getüpfelt.

P. insularum A. Gray. Zylindrisches Holzstück 23 + 16 *mm* (Rechinger Nr. 3404).

Unter der Lupe erscheinen am Holzquerschnitt nur die Markstrahlen als zarte Linien. Holz bräunlichweiß, ziemlich weich.

Gefäße zahlreich, infolge der sehr nahe beisammenstehenden Markstrahlen in radialer Richtung (am Querschnitt) geordnet. Lumen klein, 0·026 bis 0·046, im Mittel 0·036 *mm*. Wand mit kleinen Hoftüpfeln.

Fasertracheiden mitteldickwandig, mit dünnen, horizontalen Querwänden. Lumen 0·013 bis 0·032 *mm*, mittlere radiale Breite 0·030 *mm*. An den Längswänden behöfte Tüpfel.

Holzparenchym in ein- bis mehrschichtigen Reihen zwischen den Tracheiden. Mittlere radiale Breite 0·030 *mm*. Einzelne Zellen ein Raphidenbündel enthaltend, das fast das ganze Zellenlumen ausfüllt.

Markstrahlen bis 0·5 *mm* lang; in den mittleren Partien 2 bis 3 schichtig und aus liegenden Zellen bestehend, in den äußeren Teilen aus einschichtigen, aufrechten Zellen zusammengesetzt. Der Unterschied in der Höhe der beiden Zellformen ist auffallend: die liegenden Zellen messen 0·014 bis 0·032, die aufrechten 0·07 bis 0·15 *mm*. Die Wände sind reich getüpfelt.

Randia.

Randia Graeffii Hook. fil. Zylindrisches Holzstück 27 + 23 *mm* (Rechinger Nr. 3530).

Unter der Lupe erscheinen die Markstrahlen als feine, lichte Striche. Holz von mittlerer Härte.

Gefäße zahlreich, einzeln, in radialen Reihen, im Durchmesser wenig differierend, etwa 0·04 *mm*, mit sehr kleinen (0·003 *mm*) Hoftüpfeln.

Fasertracheiden weitlumig, ziemlich dickwandig. Durchschnittliche radiale Weite 0·036 *mm*. Hoftüpfel mit spaltenförmigem Porus.

Gefäße und Fasertracheiden bilden die Hauptmasse des Holzes.

Holzparenchym in meist einschichtigen Reihen durchschnittlich 0·03 *mm* langer, dünnwandiger, reich getüpfelter Zellen.

Markstrahlen an den Kanten einschichtig, in der Mitte 2 bis 3 schichtig. An den mehrschichtigen Partien sind die Zellen durchschnittlich 0·03 *mm* hoch; die einschichtigen, palisadenförmigen Kantenzellen erreichen die bedeutende Höhe von 0·11 bis 0·14 *mm* und eine durchschnittliche Breite von 0·038 *mm*. Alle Zellen sind reich getüpfelt; einzelne führen Raphidenbündel.

Gefäße, Fasertracheiden und Holzparenchymzellen haben annähernd gleichen Querdurchmesser.

Sarcocephalus.

Sarcocephalus pacificus Reinecke. Zylindrisches Holzstück 30 + 28 *mm* (Rechinger Nr. 3495).

Unter der Lupe erscheinen die Gefäßporen in vorwiegend radialer Anordnung, die Markstrahlen als feine Strichelchen.

Gefäße ziemlich gleichmäßig im Querschnitt verteilt, einzeln oder zu 2 bis 4 einander berührend, 0·10 bis 0·17, im Mittel 0·13 *mm* weit, mit schief stehenden Querwänden. Hoftüpfel relativ groß (0·014 *mm*), unregelmäßig, elliptisch, öfter polygonal abgeflacht, mit spaltenförmigem Porus.

Fasertracheiden 0·013 bis 0·023 *mm* breit, dünnwandig, mit sehr kleinen Hoftüpfeln.

Holzparenchym spärlich, in einschichtigen Zellreihen zwischen den Holzfasern.

Markstrahlen zahlreich, einschichtig; Zellhöhe zwischen 0·02 und 0·11 *mm*; dünnwandig, mit zahlreichen kleinen, in Berührung mit Gefäßen großen, eiförmigen Tüpfeln; einzelne Zellen kleinkörnige Stärke und braune Inhaltsstoffe führend.

Bargagli hat (p. 565) die Holzanatomie von *S. Maingayi* Hiern. beschrieben.

Rutaceae.

Evodia.

Evodia hortensis Forst. Zylindrisches Holzstück 44 + 42 *mm* (Rechinger Nr. 3507).

Unter der Lupe erscheinen abwechselnd gefäßreiche und gefäßarme Zonen; ferner die Markstrahlen

als feine, lichte Striche und das Holzparenchym in konzentrischen, welligen Bogenlinien. Holz leicht und weich, bräunlichweiß, an der Radialfläche glänzend.

Gefäße meist einzeln, dickwandig, 0·11 bis 0·20, im Mittel 0·16 *mm* im Durchmesser, mit kleinen Hoftüpfeln.

Fasertracheiden von verschiedenem Lumen, 0·006 bis 0·023 *mm*, und von verschiedener Wanddicke. Wand mit sehr kleinen Hoftüpfeln. Durch die zonale Gefäßanordnung und Ausbildung von englumigen, dickwandigen, respektive weitlumigen, dünnerwandigen Prosenchymzellen sind Zuwachszonen markiert.

Holzparenchym metatracheal, reichlich entwickelt; auf dem Radialschnitt 3 bis 6 schichtige Reihen dünnwandiger Zellen bildend. Radiale Breite derselben 0·022 bis 0·036 *mm*. Einfache Tüpfel, in Berührung mit der Gefäßwand behöfte Tüpfel.

Krystallkammerfasern, bis 0·9 *mm* lang, besonders in der Umgebung des Holzparenchyms häufig, mit auffallend großen (0·038 × 0·028 *mm*) Einzelkrystallen.

Markstrahlen bis 0·5 *mm* lang, 1 bis 3, meist 2schichtig. Zellen dünnwandig, in der Höhe (durchschnittlich 0·022 *mm*) wenig differierend, reich getüpfelt; in Berührung mit der Gefäßwand so wie diese behöfte Tüpfel tragend.

Die parenchymatischen Elemente (Holzparenchym und Markstrahlen) enthalten runde Stärkekörner, ebenso große Harzkörner und Übergangsformen, die sich in der verschiedenen Ausfärbung (von weiß bis braun) zeigen.

Micromelum.

Micromelum pubescens Blume. Zylindrisches Holzstück 10 + 10 *mm* (Rechinger Nr. 3447),

Unter der Lupe sieht man am Holzquerschnitt die Markstrahlen und die Gefäße, die vielfach als weiße Punkte erscheinen. Holz weich.

Gefäße einzeln oder zu 2 bis 4 verbunden, in reicher Anzahl, etwa 40 bis 80 pro Quadratmillimeter des Querschnittes, mit einem dem Kreise sich nähernden Querschnitt von 0·04 bis 0·08, im Mittel 0 06 *mm*, ziemlich dickwandig, mit sehr kleinen (0·004 *mm*) Hoftüpfeln.

Libriform die Hauptmasse des Holzes bildend, dickwandig, Lumen 0·005 bis 0·010 *mm*. In der partienweise erscheinenden Verengung des Lumens sind Zuwachszonen markiert.

Holzparenchym in einschichtigen, tangentialen Streifen, auf dem Radialschnitt einschichtige Reihen dünnwandiger, schmaler (0·012 *mm*) Zellen zwischen dem Libriform. Wand mit hoflosen, quergestellten Tüpfeln. Inhalt Stärke.

Markstrahlen bis 0·6 *mm* lang, 1 bis 3 schichtig. Zellen wenig in der Höhe differierend, diese im Mittel 0·019 *mm*. Zellwand dünn- bis mitteldick, sehr reich getüpfelt, in Berührung mit Gefäßwänden mit kleinen, behöften Tüpfeln. Als Inhalt runde Stärkekörner und rotbraune Masse, in einzelnen Zellen ein Krystall von Calciumoxalat.

Sapindaceae.

Allophylus.

Allophylus timorensis Blume. Zylindrisches Holzstück, 31 + 28 *mm* (Rechinger, Nr. 3476).

Die Lupe zeigt sehr kleine Gefäßporen und lichte, nahe beieinander stehende, tangentiale Binden von Holzparenchym. Holz lichtbraun, von mittlerem Gewicht und nicht geringer Härte.

Gefäße zahlreich, einzeln oder zu 2 bis 4 verbunden, nicht selten von gelbbrauner Masse erfüllt. Durchmesser 0·04 bis 0·10, im Mittel 0·064 *mm*. Wand mit kleinen Hoftüpfeln.

Libriform mitteldickwandig und ziemlich englunig. Lichte 0·007 bis 0·010 *mm*; mittlere radiale Breite 0·013 *mm*.

Holzparenchym dem Libriform ähnlich und von diesem durch etwas größere Weite (0·015 *mm*) und reichen Gehalt kreisrunder Stärkekörner unterschieden. Die Zellreihen dieses Gewebes sind tangential angeordnet, außerdem zwischen den Libriformfasern zerstreut.

Krystallkammerfasern bis 0·7 *mm* lang, in großer Menge zwischen dem Libriform. Kammern durchschnittlich 0·016 *mm* hoch und 0·010 *mm* breit, je einen Einzelkrystall enthaltend.

Markstrahlen einreihig. Zellen dünnwandig, im Mittel 0·022 *mm* hoch, mit kleinen, einfachen, in Berührung mit Gefäßwänden mit kleinen, behöften Tüpfeln. Als Inhalt Stärke und braune Masse.

Cupania.

Cupania rhoifolia A. Gray. Zylindrisches Holzstück, 40+40 *mm* (Rechinger, Nr. 3398).

Unter der Lupe sieht man die Markstrahlen und nur undeutlich die Gefäßporen. Holz bräunlichweiß, leicht, weich.

Gefäße zahlreich, radial angeordnet, relativ klein, 0·036 bis 0·08, im Mittel 0·05 *mm* im Durchmesser, meist einzeln.

Fasertracheiden vierseitig prismatisch, dünnwandig, weitlichtig, mit horizontalen Querwänden. Mittlere radiale Breite 0·04 *mm*. An der Radialwand mit zahlreichen Hoftüpfeln.

Holzparenchym in 1 bis 3 schichtigen Zellreihen zwischen den Fasertracheiden, dünnwandig, reich getüpfelt.

Markstrahlen 1 bis 3 schichtig. Die einschichtigen Strahlen und die Kantenzellen der mehrschichtigen aus aufrechten, im Mittel 0·1 *mm* hohen Zellen, die mittleren mehrschichtigen Partien aus liegenden Zellen und aus Hüllzellen zusammengesetzt. Wand mit zahlreichen Tüpfeln. Im Inhalt runde braune Körner, in einzelnen Zellen Raphidenbündel.

Alle Holzelemente zeigen reiche Tüpfelung.

Pometia.

Pometia pinnata Forst. Ein zylindrisches Holzstück, 45 + 35 *mm* und ein blockförmiges Holzstück. (Rechinger, Nr. 3396 und 3513).

Die beiden Stücke zeigen denselben mikroskopischen Charakter; die bei Nr. 3513 gefundenen Unterschiede sind in eckigen Klammern beigefügt.

Unter der Lupe sieht man im Holzquerschnitte die häufig von einem weißen Hof (Parenchym) umgebenen Gefäßporen. Die Markstrahlen erscheinen am Querschnitte als lichte Linien, am Radialschnitte als braune Bänder auf hellem Grunde. Holz von mittlerer Härte und Schwere.

Gefäße nicht zahlreich, einzeln oder zu 2 bis 3 verbunden oder in Gruppen von 6 bis 8 in radialer Anordnung. Durchmesser 0·04 bis 0·12 *mm* [0·07 bis 0·20 *mm*], im Mittel 0·10 [0·15] *mm* mit sehr kleinen Hoftüpfeln.

Libriform in abwechselnden Partien weiter und engerlumiger Fasern (Zuwachszonen), mitteldickwandig, mit kleinen, sehr spärlich vorhandenen Tüpfeln. Mittlere radiale Breite 0·015 *mm*.

Holzparenchym in einschichtigen, mit abstehenden tangentialen Zügen und reichlich perivasal. Im Längsschnitt erweisen sich diese parenchymatischen Elemente als Ersatzfasern mit einem Durchmesser von 0·009 bis 0·027 *mm*.

Im Inhalt massenhaft Stärkekörner, die in den engen Zellen einreihig, in den weiten 2 bis 3 reihig stehen und sich oft gegenseitig abflachen.

Markstrahlen bis 0·6 *mm* lang und bis 25 Zellen hoch, ein- oder partiell zweischichtig; aus liegenden und aus aufrechten Zellen (letztere in den einschichtigen Partien) zusammengesetzt. Mittlere Höhe der ersteren 0·025 [0·023] *mm*, der letzteren 0·045 *mm*. Wand dünn, mit hoflosen, in Berührung mit Gefäßen aber behöften Tüpfeln. Im Inhalt erscheinen massenhaft Stärkekörner, ferner (besonders bei Nr. 3513) braune Massen, in einzelnen Zellen auch ein Kalkoxalatkrystall.

Holzanatomische Angaben über *Pometia* bei Solereder, p. 264.

Saxifragaceae.

Spiraeanthemum.

Spiraëanthemum samoënse A. Gray. Zwei zylindrische Holzstücke, 43 + 40 *mm* und 23 + 22 *mm* (Rechinger, Nr. 3450 und 3521).

Unter der Lupe sieht man winzige Gefäßporen und dünne Markstrahlen. Holz braun, von mittlerer Härte, dicht, gut schneidbar.

Die beiden Holzproben zeigen denselben histologischen Bau. Ich schildere den Befund an dem größeren Holzstücke (Nr. 3450) und füge die Differenzen bei dem kleineren Stücke (Nr. 3521) in eckigen Klammern bei.

Unter dem Mikroskope erscheinen auf dem Holzquerschnitt Zuwachszonen als Schichten dichteren Gefüges, bedingt durch eine geringere Zahl von Gefäßen und stärkere Wandverdickung der Tracheiden.

Gefäße fast nur einzeln vorkommend, ziemlich weitlumig, 0·04 bis 0·08 *mm*, relativ dünnwandig, in der Frühholzzone in großer Zahl, etwa 115 [125] pro Quadratmillimeter des Querschnittes. Auffallend sind die horizontal und parallel verlaufenden derben, 0·002 *mm* starken Verdickungsleisten der Gefäßwand.

Fasertracheiden mit unregelmäßigem Querschnitt, dünnwandig und weitlumig (0·018 *mm*) bis dickwandig und englumig (0·007 *mm*) mit großen Hoftüpfeln an der Radial- und an der Tangentialwand. Hof kreisrund, Tüpfel spaltenförmig, oft gekreuzt erscheinend.

Holzparenchym fehlend.

Markstrahlen entweder der ganzen Länge nach einschichtig und aus palisadenförmigen Zellen zusammengesetzt, oder an den Kanten (Enden) einschichtig, hochzellig, in der Mitte aus 3 bis 4 Reihen niederer (liegender) Zellen zusammengesetzt. Höhe der aufrechten Markstrahlzellen 0·052 [0·048], der liegenden 0·023 *mm*. Wand mit sehr kleinen, in Berührung mit der Gefäßwand sehr großen, quergestreckten (treppenförmigen), bis 0·036 *mm* langen, einfachen Tüpfeln. Die Zellen führen braunen Inhalt, kleinkörnige Stärke, hin und wieder Einzelkrystalle.

Solanaceae.

Brachistus.

Brachistus Feddei Reinecke. Zwei zylindrische Holzstücke, 38 + 36 *mm* und 33 + 30 *mm* (Rechinger, Nr. 3431 und Nr. 3429).

Unter der Lupe erscheinen am Holzquerschnitte die Gefäßporen klein und in geringer Zahl, die Markstrahlen undeutlich, als lichte Strichelchen. Holz braun, schwer und sehr hart.

Die beiden Holzproben stimmten xylotomisch vollkommen überein; der einzige Unterschied war, daß bei Nr. 3431 in den parenchymatischen Elementen reichlich Stärke abgelagert war.

Gefäße fast nur einzeln, Durchmesser 0·04 bis 0·09, im Mittel 0·06 *mm*. Wand mit kleinen Hoftüpfeln.

Libriform als Sklerenchymfasern ausgebildet. Wand 0·009 bis 0·012 *mm* dick (am Querschnitt Porenkanäle zeigend), Lumen klein, bis 0·003 *mm* verjüngt.

Holzparenchym im Querschnitt in kurzen, tangentialen Streifen zwischen den Markstrahlen, am Radialschnitt in nahe bei einander stehenden, meist einschichtigen Zellreihen. Zellen 0·054 bis 0·136 *mm* lang, 0·018 bis 0·027 *mm* breit, dünnwandig, mit einfachen Poren.

Markstrahlen bis 1 *mm* lang, meist einschichtig. Zwischen den einschichtigen Strahlen auch solche, die in der Mitte ihrer Höhe auf längere oder kürzere Strecken zweischichtig sind, dann auch solche, die sich abwechselnd aus einschichtigen und zweischichtigen Partien zusammensetzen. Die einschichtigen Teile sowie die Kantenzellen aus aufrechten, durchschnittlich 0·060 *mm* hohen Zellen, die zweischichtigen Partien aus liegenden, im Mittel 0·028 *mm* hohen Zellen zusammengesetzt. Zellen dünnwandig, mit kleinen, einfachen, in Berührung mit der Gefäßwand mit kleinen, behöften Tüpfeln.

Cestrum.

Cestrum diurnum L. Zylindrisches Holzstück, 45+43 *mm* (Rechinger, Nr. 3533).

Mit der Lupe sieht man am Holzquerschnitt zahlreiche, kleine Gefäßporen sowie die Markstrahlen als lichte, kräftige Linien. Holz weiß, mit einem Stich ins Gelbliche oder Bräunliche, von geringer Härte.

Gefäße in großer Zahl, einzeln oder zu 2 bis 4 verbunden, im Querschnitt elliptisch, 0·027 bis 0·090, im Mittel 0·065 *mm* weit. Wand mit großen (0·01 *mm*), schmalspaltigen Hoftüpfeln. Gefäßdurchbrechung einfach.

Fasertracheiden radial angeordnet, mitteldickwandig, mit dünnen, horizontalen Querwänden und reicher Hoftüpfelung an den Längswänden. Lumen sich partienweise von 0·032 bis 0·018 *mm* verengernd, wodurch Zuwachszonen markiert erscheinen.

Holzparenchym nicht vorhanden.

Markstrahlen 1 bis 5, zumeist 2 bis 3 schichtig. Zellen sehr ungleich in der Höhe: 0·014 bis 0·10 *mm*. Aufrechte Mackstrahlzellen setzen nicht nur die einschichtigen Markstrahlen und die Kantenzellen der mehrschichtigen zusammen, sondern kommen auch im Inneren der mehrschichtigen Strahlen (als »Hüllzellen)« vor. Mittlere Höhe der aufrechten Zellen 0·060 *mm*, der liegenden 0·029 *mm*. Die tangentialen Wände erscheinen im radialen Durchschnitt nach verschiedenen Richtungen orientiert, oft winkelig gebogen. Auffallend ist die bedeutende Länge (bis 0·12 *mm*) vieler Zellen. Wand reich getüpfelt, in Berührung mit Gefäßen mit großen, schmalen, quergestreckten Tüpfeln.

Holzanatomische Angabe über *Cestrum* bei Solereder, p. 656.

Solanum.

Solanum spec. Zylindrisches Holzstück, 40+40 *mm* (Rechinger, Nr. 3514).

Unter der Lupe sieht man am Holzquerschnitt sehr kleine Gefäßporen und die Markstrahlen als äußerst feine Striche. Holz bräunlich weiß, ziemlich leicht, gut schneidbar.

Gefäße einzeln oder zu zweien oder in Gruppen; in letzteren liegen die Gefäße ohne bestimmte Anordnung und sind von sehr ungleicher Weite. Durchmesser der einzelstehenden Gefäße 0·05 bis 0·12, im Mittel 0·09 *mm*. Wand mit kleinen Hoftüpfeln.

Prosenchym (Libriform) mitteldickwandig oder auch dünnwandig, ungetüpfelt. Mittlere radiale Breite 0·02 *mm*.

Holzparenchym in 1 bis 2 schichtigen Zellenzügen zwischen dem Prosenchym. Wände mit einfachen Tüpfeln; Mittlere radiale Breite 0·02 *mm*. In Inhalt Stärke.

Markstrahlen 1 bis 2schichtig. Zellhöhe von 0·022 bis 0·14 *mm*. Die einschichtigen Markstrahlen sowie die einschichtigen Enden der im mittleren Teile zweischichtigen Strahlen bestehen aus aufrechten Zellen, die doppelschichtigen Partien aus liegenden Zellen. Durchschnittliche Höhe der ersteren 0·073 *mm*, der letzteren 0·028 *mm*. Zellen dünnwandig, mit kleinen, einfachen, in Berührung mit Gefäßwänden mit größeren eiförmigen, breitelliptischen oder fast vierkantigen, unbehöften Tüpfeln. Im Inhalt Stärke, in den Merenchymzellen häufig eine braune Masse.

Möller hat (p. 354 bis 355) den mikroskopischen Holzbau von *S. Dulcamara* L. und *S. Pseudocapsicum* L. beschrieben. Angaben über *Solanum* auch bei Solereder p. 656.

Sterculiaceae.

Kleinhofia.

Kleinhofia Hospita L. Zylindrisches Holzstück, 38 + 35 *mm* (Rechinger, Nr. 3443).

Unter der Lupe sieht man deutlich Gefäßporen und Markstrahlen. Holz bräunlichweiß, leicht.

Gefäße ziemlich gleichmäßig verteilt, einzeln, häufig zu zweien, nicht selten auch 3 bis 5 radial aneinandergefügt, von fast elliptischem, 0·06 bis 0·14 *mm* weitem Durchmesser. Gefäßwand mit dicht aneinanderliegenden, quergestreckten, 0·0058 *mm* großen Hoftüpfeln, mit spaltenförmigem Porus. Zahl der Gefäße etwa 14 pro Quadratmillimeter des Querschnittes.

Fasertracheiden, die Hauptmasse des Holzes bildend, dünn- bis mitteldickwandig, im Mittel etwa 0·018 *mm* breit, mit kleinen Hoftüpfeln an der Radialwand.

Holzparenchym teils perivasal, teils zwischen den Prosenchymzellen; hier in einschichtigen Reihen 0·018 bis 0·025 *mm* breiter, einfach getüpfelter Zellen. Die Zellen häufig braunen, formlosen Inhalt und grobkörnige Stärke führend.

Markstrahlen bis 1 *mm* hoch, 1 bis 4schichtig; Zellen von ungleicher Höhe, 0·013 bis 0·068 *mm*; die einschichtigen Strahlen sowie die einschichtigen Enden der anderen Markstrahlen aus hohen, stehenden Zellen, die mehrschichtigen Partien aus niederen (liegenden) Zellen gebildet. Markstrahlzellen dünnwandig, mit vielen kleinen, einfachen Tüpfeln, in Berührung mit einer Gefäßwand so wie diese mit behöften Tüpfeln. Inhalt gleich dem der Holzparenchymzellen.

Xylotomische Angaben über *Kleinhofia Hospita*, bei Dumont p. 208.

Melochia.

Melochia odorata L. fil. Zylindrisches Holzstück, 38 + 36 *mm* (Rechinger, Nr. 3473).

Unter der Lupe sieht man zahlreiche, braune Markstrahlen und zwischen diesen radial geordnete Gefäßporen. Holz bräunlichweiß, leicht.

Gefäße einzeln, nicht selten auch zu Gruppen vereinigt, die aus 1 bis 2 weiteren und mehreren engeren Gefäßen bestehen. Durchmesser der einzeln stehenden Gefäße 0·07 bis 0·14 *mm*, mit querovalen Tüpfeln.

Fasertracheiden dünnwandig, weitlumig, mit kleinen Hoftüpfeln spärlich bedeckt; mittlere radiale Breite 0·026 *mm*.

Holzparenchym perivasal, aus im Mittel 0·072 *mm* langen, 0·026 *mm* breiten Zellen bestehend.

Markstrahlen teils einschichtig aus aufrechten Zellen bestehend, teils an den Kanten einschichtig hochzellig, in der Mitte 2 bis 4schichtig und da aus niederen (liegenden) Zellen zusammengesetzt. Mitt-

lere Höhe der aufrechten Zellen 0·038 *mm*, der liegenden 0·023 *mm*. Zellwand mit sehr kleinen, einfachen Tüpfeln, in Berührung mit Gefäßen mit behöften Tüpfeln. Viele Zellen führen Stärke und braune Inhaltsmassen.

Theobroma.

Theobroma Cacao L. Zylindrisches Holzstück, 70 + 68 *mm* (Rechinger, Nr. 3484).

Unter der Lupe erscheinen ziemlich große, elliptische Gefäßporen, wobei gefäßreichere Zonen mit gefäßärmeren abwechseln; ferner die Markstrahlen als breite Streifen; auf dem Radialschnitt bilden sie breite, dunkelbraune, glänzende Bänder.

Gefäße einzeln oder zu zweien, 0·07 bis 0·16, im Mittel 0·12 *mm* weit, mit querovalen Hoftüpfeln.

Fasertracheiden dünnwandig, reich mit behöften Tüpfeln besetzt; diese mit kreisrundem Hof und schmaler, schiefstehender, oft gekreuzter Spalte. Radiale Breite etwa 0·023 *mm*.

Holzparenchym ziemlich reichlich in meist einschichtigen Zellenzügen zwischen den Fasertracheiden vorkommend. Die Zellen sind im Mittel 0·026 *mm* breit, besitzen kleine, einfache Tüpfel und führen oft braunen Inhalt.

Markstrahlgewebe reichlich entwickelt. Markstrahlen bis 4 *mm* hoch, bis 0·18 *mm* breit, 1 bis 8schichtig und bis 150 übereinanderstehende Zellen umfassend. Die Zellen von ungleicher Höhe, 0·02 bis 0·07 *mm* und reich an Stärke; außerdem kommen braune, meist der Innenwand anliegende Massen und große Einzelkrystalle vor.

Xylotomische Angaben über *Th. Cacao* bei Dumont, p. 213 und 215.

Ternstroemiaceae.

Eurya.

Eurya japonica Thunbg. Zylindrisches Holzstück, 24 + 23 *mm* (Rechinger, Nr. 3524).

Unter der Lupe sieht man breitere und dazwischen sehr feine, braune Markstrahlen. Die Gefäßporen sind wenig deutlich. Holz lichtbraun, von mittlerer Schwere.

Gefäße in reicher Menge, etwa 100 bis 110 pro Quadratmillimeter des Holzquerschnittes, fast immer einzeln; Durchmesser 0·04 bis 0·08, im Mittel 0·06 *mm*. Gefäßwand mit kleinen Hoftüpfeln und Querstreifen.

Fasertracheiden ziemlich dickwandig, weitlumnig, mit spaltenförmigen Hoftüpfeln, die an der Tangentialwand größer und zahlreicher erscheinen, als an der Radialwand. Radiale Breite im Durchschnitt etwa 0·022 *mm*.

Holzparenchym spärlich, in meist einschichtigen Zellreihen zwischen den Fasertracheiden verlaufend. Zellen durchschnittlich etwa 0·16 *mm* lang, mit einfachen Tüpfeln, in Berührung mit der Gefäßwand mit spaltenförmigen, behöften Tüpfeln.

Markstrahlen 1 bis 4schichtig; die einschichtigen, sowie die Kanten der mehrschichtigen Markstrahlen aus aufrechten, die mehrschichtigen Partien aus liegenden Zellen zusammengesetzt. Mittlere Höhe der liegenden Zellen 0·024 *mm*, der palisadenförmigen 0·058 *mm*. Markstrahlzellen dünnwandig, reichlich getüpfelt, einen braunen, homogenen Inhalt und ziemlich große Stärkekörner führend.

Janssonius beschreibt (p. 302ff.) die Histologie des Holzes von *E. acuminata* DC., *E. glabra* Blume und *E. japonica* Thunbg. var. *phyllanthoides* und var. *nitida*. Vergl. auch Solereder, p. 152.

Thymeleaceae.

Phaleria.

Phaleria acuminata Gilg. Zylindrisches Holzstück, 16 + 15 *mm* (Rechinger, Nr. 3516).

Unter der Lupe sieht man kleine Gefäßporen, oft als weiße Punkte und die Markstrahlen. Holz bräunlichweiß, leicht, weich.

Gefäße radial angeordnet, einzeln oder gruppenweise zu 2 bis 4 nebeneinander, 0·03 bis 0·07, im Mittel 0·05 *mm* weit, mit sehr kleinen (0·0035) Hoftüpfeln.

Gefäßtracheiden dünnwandig bis mitteldickwandig, spitz endigend, mit horizontalen Querwänden. Lumnen 0·013 bis 0·030; mittlere radiale Breite 0·028 *mm*, mit zahlreichen, kleinen Hoftüpfeln.

Holzparenchym in 1 bis 3schichtigen Reihen von durchschnittlich 0·1 *mm* langen, 0·028 *mm* breiten Zellen zwischen den Fasertracheiden. Wand reichlich getüpfelt.

Markstrahlen meist 3 bis 4schichtig und nur 0·016 *mm* hoch; Kantenzellen einschichtig und sehr hoch: 0·045 bis 0·135 *mm*, im Mittel 0·094 *mm*, dabei auch bedeutend breiter als die Zellen der mehrschichtigen Partien. Der Unterschied in der Größe der Mittel- und der Kantenzellen ist sehr auffallend. Einzelne Markstrahlen auch einschichtig, aus 0·04 bis 0·16 *mm* hohen Palisaden bestehend. Zellen reich getüpfelt.

Wickstroemia.

Wickstroemia foetida A. Gray. Zylindrisches Holzstück, 39 + 36 *mm* (Rechinger, Nr. 3482).

Unter der Lupe sieht man deutlich die Markstrahlen, ferner tangentiale Bogenlinien von Holzparenchym, in dem die meisten Gefäße liegen. Holz weiß, mit einem Stich ins Gelbliche, ziemlich leicht und weich.

Unter dem Mikroskop erscheinen auf dem Querschnitt tangentiale Zonen, die abwechselnd aus Fasertracheiden und Libriformfasern, beziehungsweise aus Holzparenchym und Gefäßen sich zusammensetzen.

Gefäße im Holzparenchym liegend und dadurch das Holz ringporig erscheinend, einzeln oder in Gruppen von 2 bis 6 verbunden und dabei von ungleicher Größe. Durchmesser der Einzelgefäße 0·058 bis 0·124, im Mittel 0·08 *mm*. An der Wand sehr kleine (0·004 *mm*) Tüpfel mit kreisrundem Hof.

Fasertracheiden dünn- bis mittel dickwandig, mit relativ großen, behöften Tüpfeln, die häufig kreuzförmig gestellte Poren zeigen. Mittlere radiale Breite 0·022 *mm*.

Libriform dickwandig und englumig, ungetüpfelt. Die Zellfasern oft ineinander geschoben, sich verflechtend, am Ende nicht selten gegabelt.

Holzparenchym para- und metatracheal; Zellen im Mittel 0·032 *mm* breit, dünnwandig, einfach getüpfelt.

Markstrahlen 0·09 bis 0·54 *mm* lang, 1 bis 4schichtig. Markstrahlzellen in der Höhe wenig differierend, durchschnittlich 0·019 *mm* hoch, dünnwandig, reichlich mit einfachen, in Berührung mit einer Gefäßwand mit behöften Tüpfeln.

Tiliaceae.

Elaeocarpus.

Elaeocarpus samoensis Lauterb. Zylindrisches Holzstück, 17 + 17 *mm* (Rechinger, Nummer 3469).

Unter der Lupe sieht man zerstreute kleine Gefäßporen. Holz bräunlich, von mittlerer Härte, gut schneidbar.

Gefäße einzeln oder zu zweien oder gruppenweise in radialer Anordnung. Durchmesser 0·05 bis 0·14, im Mittel 0·04 *mm*. Wand mit sehr kleinen Hoftüpfeln.

Libriform untergeordnet, am Radialschnitt in wenigschichtigen Faserzügen zwischen einschichtigen Holzparenchymreihen. Lumen 0·005 bis 0·015 *mm*, radiale Breite durchschnittlich 0·017 *mm*. Ziemlich dickwandig, mit spärlich vorkommenden, spaltenförmigen Tüpfeln.

Holzparenchym reichlich vorkommend, in einschichtigen Reihen durchschnittlich 0·11 *mm* langer und 0·025 *mm* breiter, sehr klein getüpfelter Zellen zwischen dem Prosenchym. Einzelne Holzparenchymzellen sind durch horizontale Querwände in krystallführende Kammern geteilt. Am mikroskopischen Holzquerschnitt bilden die tangentialen, einschichtigen Markstrahlen eine zierliche, rechteckige, oft fast quadratische Felderung.

Markstrahlen einschichtig, entweder in der ganzen Länge aus aufrechten Zellen gebildet, oder aus aufrechten und liegenden, wobei die ersteren überwiegen; hin und wieder bilden die liegenden Zellen auf ganz kurze Strecken zwei Schichten. Mittlere Höhe der aufrechten Zellen 0·06, der liegenden 0·02 *mm*; radiale Länge beider Zellformen dieselbe, etwa 0·042 *mm*. Wände mit äußerst kleinen, hoflosen Tüpfeln, in Berührung mit der Gefäßwand mit ebensolchen Hoftüpfeln wie die Gefäße. In einzelnen Markstrahlzellen (und Holzparenchymzellen) brauner Inhalt und in geringer Menge Stärkekörner.

Dumont macht (p. 196) einige Angaben über *E. pescrefolius*. Vergl. auch Solereder, p. 179.

Ulmaceae.

Gironniera.

Gironniera celtidifolia Gaud. Zylindrisches Holzstück, 36 + 35 *mm* (Rechinger, Nr. 3515).

Unter der Lupe erscheinen große Gefäßporen und deutliche Markstrahlen. Holz bräunlichweiß, an der Radialfläche glänzend.

Gefäße einzeln oder in Gruppen zu 2 bis 4 verbunden, von elliptischem Querschnitt; Durchmesser 0·06 bis 0·16, im Mittel 0·11 *mm*. Wand mit kleinen Hoftüpfeln.

Prosenchym dünnwandig; Lumen ziemlich weit, von 0·013 bis 0·022 *mm*; mittlere radiale Breite 0·024 *mm*; Wand mit sehr kleinen, spärlichen Tüpfeln.

Markstrahlen einschichtig oder (die meisten) 2 bis 3 schichtig. Die einschichtigen sowie die Kanten der mehrschichtigen Strahlen aus aufrechten, die 2 bis 3 schichtigen Partien aus liegenden Zellen gebildet. Durchschnittliche Höhe der ersteren 0·06, der letzteren 0·032 *mm*. Wand mit kleinen, einfachen, in Berührung mit der Gefäßwand mit ziemlich großen, breitelliptischen oder fast vierkantigen, einfachen Tüpfeln. Im Inneren Stärke und braune Inhaltsmasse.

Urticaceae.

Laportea.

Laportea photiniphylla Wedd. Zwei zylindrische Holzstücke, 36 + 30 und 48 + 43 *mm* (Rechinger, Nr. 3449 und 3486).

Am Holzquerschnitte erscheinen scheinbare Jahresringe; in Wirklichkeit wechseln konzentrische, die Prosenchymfasern enthaltende Ringe mit 0·2 bis 0·3 *mm* breiten Bändern von Holzprosenchym ab. Da

letzteres aus weiten und äußerst dünnwandigen Zellen besteht, blättert sich das weiche Holz sehr leicht in einzelne konzentrische (das Prosenchymgewebe enthaltende) Hohlzylinder auf.

Gefäße im Mittel etwa 0·1 *mm* weit, mit gegenseitig sich abflachenden und dadurch fast sechseckig erscheinenden Hoftüpfeln.

Prosenchym dünnwandig, mit sehr kleinen Tüpfeln, besonders reichlich an der Tangentialwand. Durchschnittliche radiale Breite 0·032 *mm*.

Holzparenchym metatracheal, in 3 bis 5schichtigen Zellengängen zwischen dem Prosenchym. Messungen konnten nicht vorgenommen werden, da die sehr weiten (etwa 0·05 *mm*) und äußerst dünnwandigen Zellen mit großkörniger Stärke vollgepfropft und außerdem von einem braunen Myzel durchwuchert sind, das sich übrigens in sehr vielen der untersuchten Samoahölzer vorfand.

Markstrahlgewebe sehr reich entwickelt; Markstrahlen bis 3 *mm* lang und bis 0·18 *mm* breit, mehrschichtig. Zellen sehr hoch, 0·03 bis 0·14 *mm*, sehr dünnwandig, auf dem Tangentialdurchschnitt die Form gestreckter Sechsecke zeigend. Wand mit zahlreichen kleinen, in Berührung mit Gefäßen mit großen (0·018 *mm* langen) eiförmigen oder elliptischen, einfachen Tüpfeln. Im Inhalt massenhaft grobkörnige (bis 0·023 *mm* große) Stärke.

Über *Laportea* vergl. auch Solereder, p. 875.

Leucosyke.

Leucosyke corymbulosa Wedd. Zylindrisches Holzstück, 33 + 26 *mm* (Rechinger, Nr. 3459).

Unter der Lupe sind am Holzquerschnitt zahlreiche Gefäßporen und die Markstrahlen sichtbar. Holz braun, hart und schwer.

Unter dem Mikroskop erscheinen am Holzquerschnitte (als Zuwachszonen) gefäßreiche und gefäßarme Zonen.

Gefäße meist einzeln, 0·067 bis 0·12, im Mittel 0·08 *mm* weit. Wand mit kleinen Hoftüpfeln.

Libriform in Weite und Wanddicke ungleich; radiale Breite im Mittel 0·018 *mm*. Zellwand mit kleinen, einfachen Tüpfeln. Viele Fasern enthalten roten oder rotbraunen Zellinhalt.

Holzparenchym perivasal; radialer Durchmesser im Mittel 0·018 *mm*. Zellen dünnwandig, mit großen, querovalen Tüpfeln, stärkeführend.

Markstrahlen 1 bis 3- (meist 1 bis 2)schichtig. Die einschichtigen Strahlen sowie die Kantenzellen der mehrschichtigen aus aufrechten, durchschniftlich 0·064 *mm* hohen Zellen, die mehrschichtigen Partien aus liegenden, durchschnittlich 0·028 *mm* hohen Zellen gebildet. Zellwände mit sehr kleinen, in Berührung mit Gefäßwänden mit großen, querovalen oder treppenförmigen, einfachen Tüpfeln. In Inhalt Stärke und rote Massen.

Trema.

Trema amboinensis Blume. Zylindrisches Holzstück, 38 + 36 *mm* (Rechinger, Nr. 3509).

Unter der Lupe sieht man am Holzquerschnitte große Gefäßporen, die an einer Stelle tangential reicher gehäuft sind, und die Markstrahlen. Holz braun, ziemlich leicht.

Gefäße einzeln oder gruppenweise zu 2 bis 4 verbunden, weitlichtig. Durchmesser 0·08 bis 0·24 meist 0·11 bis 0·15 *mm*. Wand mit großen, häufig (insbesondere an der Tangentialwand) polygonal (meist sechseckig) abgeflachten Hoftüpfeln.

Fasertracheiden mitteldickwandig, mit sehr dünnen Querwänden. Radiale Breite im Mittel 0 023 *mm*. Wand mit sehr kleinen Hoftüpfeln, dic besonders an der tangentialen Seite häufig sind.

Markstrahlen sehr groß, bis 1·5 *mm* lang, 0·14 *mm* breit und bis sechs (meist 3 bis 4) schichtig, Zellen sehr hoch, 0·024 bis 0·16 *mm*, im Mittel 0·07 *mm*. Im Tangentialdurchschnitt verschiedene Formen zeigend. Wand mit zahlreichen kleinen, einfachen Poren, in Berührung mit Gefäßen mit großen, einfachen Poren von verschiedener Gestalt (dreieckig, viereckig, oblong, eiförmig, schmal oder breitelliptisch etc.) und Orientierung. Als Inhalt treten braune, amorphe, ferner kugelige Massen, auch Stärke und Krystalle auf.

Verbenaceae.

Clerodendron.

Clerodendron fallax Lindl. Zwei zylindrische Holzstücke, 17 + 15 und 19 + 18 *mm* (Rechinger, Nr. 3453 und 3517).

Die beiden Holzproben stimmen im anatomischen Bau im wesentlichen überein und gehören jedenfalls derselben Gattung *(Clerodendron)* an; ob auch derselben Art, kann ich nicht mit Sicherheit sagen. Die für Nr. 3517 gefundenen und gleichzeitig von Nr. 3453 differierenden Daten sind in eckigen Klammern beigesetzt.

Unter der Lupe erscheinen die Gefäßporen und Markstrahlen. Holz braun, von mittlerer Härte.

Gefäße einzeln oder zu zweien oder in Gruppen zu mehreren und hier ohne bestimmte Anordnung. Querdurchmesser 0·05 bis 0·18, im Mittel 0·10 *mm* [0·04 bis 0·12, im Mittel 0·07 *mm*]. Wand mit Hoftüpfeln.

Libriform mitteldickwandig, mit horizontalen, dünnen Querwänden und sehr spärlichen, spaltenförmigen Tüpfeln. Lumen der Fasern partienweise schmäler (Zuwachszonen) Lichte der Frühzellfasern 0·021 *mm* [0·018 *mm*], der Spätzellfasern [0·013 *mm* 0·010 *mm*].

Holzparenchym perivasal, in 1 bis 3schichtigen Reihen von durchschnittlich 0·08 *mm* langen, 0·023 *mm* breiten Zellen. Tüpfel unbehöft.

Markstrahlen 1 bis 3schichtig, meist 2 bis 3schichtig. Mittlere Zellhöhe 0·039 *mm* [0·037 *mm*]. Kantenzellen von den übrigen Markstrahlzellen nicht besonders differenziert. Zellenwand mit kleinen, einfachen, in Berührung mit der Gefäßwand mit größeren, hoflosen Tüpfeln. Im Inhalt eine gelbbraune Masse, zum Teil in Körnerform.

Aus dem Vergleiche der numerischen Werte ergibt sich, daß die Holzelemente bei Nr. 3453 etwas größere Dimensionen haben im Vergleich zu Nr. 3517.

Premna.

Premna taitensis Sauer. Zylindrisches Holzstück, 29 + 27 *mm* (Rechinger, Nr. 3414).

Unter der Lupe erscheinen die Gefäße im Holzquerschnitt unregelmäßig zerstreut, die Markstrahlen als lichte, zarte Linien. Holz lichtbraun, von mittlerer Härte und Schwere.

Gefäße einzeln oder in Gruppen von 2 bis 6 verbunden, wobei die Gefäße der Gruppen oft sehr ungleiche Weite haben. Durchmesser der einzeln stehenden Gefäße 0·023 bis 0·14 *mm*. Wände mit sehr kleinen (0·004 *mm*) behöften Tüpfeln bedeckt. Gefäßglieder kurz.

Fasertracheiden dünnwandig, mit horizontalen Querwänden; an den Längswänden spärlich kleine Hoftüpfel; radiale Breite etwa 0·021 *mm*.

Holzparenchym untergeordnet vorkommend. Zellen im Mittel 0·08 *mm* lang; einfach getüpfelt.

Markstrahlen bis 1 *mm* lang, 1 bis 3 (meist drei) schichtig. Zellen dünnwandig, reich getüpfelt; einfache Poren, auch in Berührung mit Gefäßwänden. Zellhöhe 0·023 bis 0·15 *mm*.

Stachytarpheta.

Stachytarpheta indica Vahl. Zylinderförmiges Holzstück, 16 + 15 *mm* (Rechinger. Nr. 3510).

Unter der Lupe erscheinen die Gefäßporen als winzige, weiße Punkte, die Markstrahlen als feinere und gröbere Linien. Holz bräunlichweiß, leicht, weich.

Gefäße zahlreich, radial angeordnet, einzeln oder zu 5 bis 10 in radialen Ketten. Durchmesser 0·023 bis 0·08, im Mittel 0·046 *mm*. Wand mit zahlreichen Hoftüpfeln.

Libriform dünn- bis mitteldickwandig; das Lumen mit der Wanddicke im Zusammenhange von 0·010 bis 0·004 *mm*.

Holzparenchym perivasal und untergeordnet; Fasern durchschnittlich 0·018 *mm* breit, reich getüpfelt.

Markstrahlen 1 bis 3schichtig. Die einschichtigen Strahlen und die Kantenzellen der mehrschichtigen aus aufrechten, im Mittel 0·063 *mm* hohen und 0·030 *mm* breiten Zellen, die mehrschichtigen Partien aus im Mittel 0·028 *mm* hohen und 0·030 *mm* breiten Zellen zusammengesetzt. Wand mit kleinen in Berührung mit der Gefäßwand mit großen hoflosen Tüpfeln.

Icacinaceae.

Chariessa.

Chariessa Samoensis Engl. Zylindrisches Holzstück, 44 + 32 *mm* (Rechinger, Nr. 3528).

Am Holzquerschnitt erscheinen schon dem freien Auge die kräftigen Markstrahlen als lichte, schwach geschlängelte Linien. Unter der Lupe sieht man außerdem zwischen den Markstrahlen feine, in tangentialer Reihung eng aneinander gereihte Strichelchen (Holzparenchym). Holz lichtgrau, leicht und sehr weich.

Der mikroskopische Querschnitt zeigt breite, nahe beisammen stehende Markstrahlen, dazwischen enge Holzparenchymbinden. Da letztere sich stellenweise verzweigen oder durch radiale Züge verbinden, bildet das Holzparenchym ein förmliches Netzwerk, dessen enge Maschen Sklerenchymfaserbündel inselartig ausfüllen.

Gefäße in relativ geringer Zahl, meist einzeln, seltener zu zweien, kurzgliedrig und mit einfacher Durchbrechung. Querdurchmesser 0·05 bis 0·1, im Mittel 0·074 *mm*. An der Radial- und Tangentialwand kleine (0·0045 *mm*), querovale Hoftüpfel mit schmalem, scharf konturiertem Porus.

Libriform aus äußerst dickwandigen Sklerenchymfasern bestehend. Die Wandverdickung ist so bedeutend, daß das Lumen auf Querschnitten meist als Punkt erscheint. Querschnittsdurchmesser der Fasern 0·024 bis 0·040 *mm*.

Holzparenchym reichlich vorhanden, auf Längsschnitten ein- bis mehrreihige Züge durchschnittlich 0·029 *mm* breiter Zellen bildend. Wand mit relativ großen (bis 0·01 *mm*), hoflosen Tüpfeln.

Markstrahlen im Tangentialschnitt als schmallanzettliche, bis 4·6 *mm* lange und in der Mitte bis 0·34 *mm* breite (hier 6 bis 8schichtige) Gewebekomplexe erscheinend. Markstrahlzellen 0·024 bis 0·088 *mm* lang, 0·022 bis 0·045 *mm* breit, 0·028 bis 0·1 *mm* hoch mit ähnlichen Tüpfeln an allen Wänden wie das Holzparenchym; in Berührung mit Gefäßwänden wie diese getüpfelt. In einzelnen Zellen ein großer Rhomboederkrystall (Diagonalen 0·036 bis 0 045 *mm* und 0·045 bis 0·054 *mm*).

Loganiaceae.

Geniostoma.

Geniostoma rupestre Forst. Zylindrisches Holzstück, 7 + 7 *mm* (Rechinger, Nr. 935).

Unter der Lupe erscheinen am Holzquerschnitt deutliche Markstrahlen und Gefäßporen.

Gefäße in reichlicher Menge, ziemlich gleichmäßig verteilt, meist einzeln, hin und wieder in Gruppen zu 2 bis 5 in radialer Anordnung. Querschnitt elliptisch; längster Querdurchmesser 0·036 bis 0·092, im Mittel 0·06 *mm*. Gefäßglieder kurz. Wand mit kleinen, dicht stehenden, querovalen Hoftüpfeln.

Tracheiden weitlumig, dünnwandig mit sehr dünnen Querwänden und kleinen Hoftüpfeln. Mittlere radiale Breite 0·031 *mm*.

Holzparenchym in ein- bis dreischichtigen Reihen durchschnittlich 0·034 *mm* breiter Zellen zwischen dem Prosenchym. Wände mit einfachen Tüpfeln reichlich bedeckt.

Markstrahlen 0·09 bis 0·45, im Mittel 0·22 *mm* lang, ein- bis dreischichtig. Markstrahlzellen in den Dimensionen wenig differierend; Höhe durchschnittlich 0·017 *mm*. Wände mit zahlreichen, sehr kleinen, einfachen, in Berührung mit der Gefäßwand mit behöften Tüpfeln.

Monocotyledones.

Gramineae.

Saccharum.

Saccharum officinarum L. Zylindrisches Holzstück 31+30, *mm* (Rechinger, Nr. 3403).

Unter der Lupe sieht man am Holzquerschnitt braune Gefäßbündel verschiedener Größe in einem Grundgewebe von lichterer Farbe. Holz weich, fast schwammig.

Das Grundgewebe besteht aus sehr dünnwandigen, prismatischen Parenchymzellen, die an den Längswänden in relativ geringer Zahl (sehr zerstreut) äußerst kleine Tüpfel haben.

Die Abmessungen dieser Zellen ergaben: Höhe 0·06 bis 0·27, im Mitel 0·17 *mm*; radiale Länge 0·03 bis 0·14, im Mittel 0·05 *mm*; tangentiale Breite 0·027 bis 0·045, im Mittel 0·037 *mm*.

Die im Grundgewebe zerstreuten Gefäßbündel haben meist elliptische oder ovale Querdurchmesser. Der längste Querdurchmesser beträgt 0·30 bis 0·55, im Mittel 0·40 *mm*, der darauf symmetrale 0·23 bis 0·45, im Mittel 0·30 *mm*. Sie enthalten Gefäße und Prosenchymzellen. In den kleinen Fibrovasalsträngen findet man meist 1 bis 2, in den größeren 3 bis 4 miteinander verbundene Gefäße von verschiedener Weite (innerhalb desselben Bündels); ihr längster Querdurchmesser beträgt 0·02 bis 0·08 *mm*. An der Radial- und Tangentialwand stehen kleine, schmale, querelliptische, hoflose Tüpfel.

Die Prosenchymzellen sind dünn- bis mitteldickwandig, haben horizontale Querwände und geringes Lumen, nämlich 0·007 bis 0·022 *mm*; die radiale Breite der Fasern beträgt durchschnittlich 0·016 *mm*.

Liliaceae.

Cordyline.

Cordyline terminalis Kunth. Zylindrisches Holzstück, 18+16 *mm* (Rechinger, Nr. 3451).

Unter der Lupe sieht man am Holzquerschnitt kleine, dicht beisammen stehende Gefäßbündel, die sich durch dunklere Farbe von dem lichter gefärbten Grundgewebe abheben.

Auf dem Querschnitt bildet das Grundgewebe ein zierliches Netzwerk; die Maschen desselben, die in ihrer Form etwa zwischen der eines Rhombus und eines Sechseckes liegen, sind mit dem Gefäßbündelgewebe ausgefüllt.

Das Grundgewebe bildet an der Radialfläche bis 40, an der Tangentialfläche bis 20 schichtige Zellkomplexe. Es besteht aus prismatischen Parenchymzellen von folgenden Dimensionen: Höhe 0·045 bis 0·113, im Mittel 0·080 *mm*; radiale Länge 0·023 bis 0·045 *mm*; tangentiale Breite 0·020 bis 0·040, im Mittel 0·029 *mm*. Die Zellen besitzen an der Querwand und an der Radialwand kreisrunde oder querovale, hoflose Tüpfel, die etwa 0·004 bis 0·009 *mm* messen.

Die Gefäßbündel haben im Querschnitt folgende Dimensionen: längster Durchmesser 0·18 bis 0·30, im Mittel 0·22 *mm*; der darauf symmetrale Durchmesser 0·09 bis 0·15, im Mittel 0·12 *mm*. Sie bestehen fast nur aus Tracheiden, deren Wand etwa 0·0045, deren Lumen etwa 0·025 *mm* mißt. An den Längswänden sind relativ große Tüpfel ausgebildet, die einen kreisrunden, etwa 0·008 *mm* weiten Hof und einen spaltenförmigen, sehr häufig gekreuzt erscheinenden Porus besitzen. Diese Hoftüpfel stehen in 1 oder 2 (selten 3) Reihen. Die Wand der Tracheiden, welche nicht selten verbogen ist, wird 0·004 bis 0·006 *mm* dick; das Lumen mißt durchschnittlich 0·025 *mm*.

Palmae.

Cocos.

Cocos nucifera L. Holzstück (Rechinger, Nr. 3436).

Mit freiem Auge sieht man im Holzquerschnitte auf lichtbraunem Grunde grauschwarze Gefäßbündel. Unter der Lupe erkennt man fast in jedem Bündel eine oder mehrere, dicht nebeneinander stehende Gefäßporen, die sich an der Peripherie des Bündels, und zwar an der gegen die Mitte des Stammes liegenden Seite desselben befinden.

Das Grundgewebe wird aus parenchymatischen Zellen gebildet, die zumeist einen kreisförmigen oder elliptischen Umriß haben. Die Wanddicke beträgt 0·003 bis 0·005 *mm*, der Durchmesser zumeist 0·03 bis 0·05, im Mittel 0·04 *mm*. Kleine, hoflose Tüpfel sind in großer Zahl ausgebildet.

Die Gefäßbündel haben — wenigstens die an der Stammperipherie stehenden — einen Durchmesser von 0·4 bis 1·0 *mm*; sie bestehen aus Sklerenchymfasern, Holzparenchym und Gefäßen. Die Gefäße sind an einer peripher liegenden Stelle zusammengedrängt; sie haben einen elliptischen Querschnitt, und zwar beträgt der längere Querdurchmesser im Mittel 0·095 *mm*, der kürzere 0·055 *mm* Die Wandverdickung ist treppenförmig. Die Gefäße sind von (perivasalen) dünnwandigen Parenchymfasern umgeben.

Die Skerenchymfasern bilden die Hauptmasse des Gefäßbündels. Sie haben einen mehrweniger runden Querschnitt, von im Mittel 0·035 *mm* Durchmesser; die peripher liegenden Fasern sind schmäler, etwa 0·02 *mm*. Die Wand ist von Tüpfelkanälen durchzogen, die Tüpfel selbst sind äußerst klein.

Cyphokentia.

Cyphokentia samoensis Warb. Holzstück (Rechinger, Nr. 3437).

Mit freiem Auge sieht man am Holzquerschnitt in einem rotbraunen Grundgewebe die dunkelgrauen Gefäßbündel. Unter der Lupe erkennt man fast in jedem Bündel eine oder wenige Gefäßporen, die sich an der Peripherie des Bündels, und zwar an der gegen die Mitte des Stammes liegenden Seite befinden.

Das Grundgewebe wird aus parenchymatischen Zellen gebildet; dieselben haben entweder einen mehr weniger runden, fast isodiametrischen Umriß von 0·04 bis 0·07, im Mittel 0·06 *mm* oder sie bilden

liegende Prismen von zumeist 0·18 bis 0·23 *mm* Länge und 0·06 *mm* Breite. Die Zellen sind dünn- bis mitteldickwandig, mit kleinen, einfachen Tüpfeln versehen. Im Inhalt tritt oft eine braune Masse auf.

Die Gefäßbündel bestehen aus Sklerenchymfasern und Gefäßen; letztere sind an einer peripherisch liegenden Stelle zusammengedrängt. Sie haben treppenförmige Wandverdickung und sind von palisadenförmigen Parenchymzellen umgeben. Die Sklerenchymfasern, welche die Hauptmasse des Holzes bilden und dessen Härte bedingen, haben einen kreisförmigen oder breitelliptischen Querschnitt; der Durchmesser der peripheren Fasern beträgt 0·03 bis 0·06 *mm*, jener der inneren 0·07 bis 0·15 *mm*. Die außerordentlich dicken Wände (0·023 bis 0·068 *mm*) sind von Porenkanälen durchzogen. Der Zellenlumen sinkt bis 0·003 *mm* und ist namentlich bei den peripher stehenden Sklerenchymfasern sehr klein.

Drymophloeos.

Drymophloeos Reineckii Warb. Zwei zylindrische Holzstücke, 35+34 *mm* und 32 + 32 *mm* (Rechinger, Nr. 3402 und 3468).

An der Peripherie des Stammes ist das Holz dicht und hart und zeigt in einer lichten Grundmasse schwarze Gefäßbündel; weiter nach innen werden die Gefäßbündelquerschnitte lichter. Der zentrale Holzteil ist aus locker angeordneten Faserbündeln zusammengesetzt.

Das Grundgewebe, welches 0·1 bis 0·2 *mm* breite Streifen zwischen den Gefäßbündeln bildet, besteht aus mitteldickwandigen, kubischen oder prismatischen Zellen, deren Wände zahlreiche, kleine, einfache Tüpfel tragen. Die Abmessungen dieser Zellen ergaben: Höhe zumeist 0·045 *mm*; radiale Länge 0·04 bis 0·06 *mm*; tangentiale Breite 0·02 bis 0·18 *mm*, außerdem kommen auch aufrechte, palisadenförmige, etwa 0·1 *mm* lange, schmale Zellen vor.

Die Gefäßbündel zeigen im Querschnitt elliptischen, eiförmigen oder polygonalen Umriß; der größte Breitendurchmesser beträgt 0·6 bis 1·5 *mm*. Sie bestehen aus Sklerenchymfasern, Holzparenchym und Gefäßen.

Die Gefäße sind an einer peripher liegenden Stelle des Faserbündels zu 2 bis 5 zusammengedrängt und sind von dünnwandigen, palisadenförmigen Parenchymzellen umgeben. Die Sklerenchymfasern, welche die Hauptmasse des Holzes bilden, haben einen dem Kreise sich nähernden Querschnitt von 0·022 bis 0·045 *mm* Durchmesser. Die sehr stark verdickten Wände sind von Porenkanälen durchzogen. Das Lumen dieser Fasern beträgt 0·018 bis 0·002 *mm* und ist namentlich bei den peripher stehenden Zellen sehr verengt.

Pritchardia.

Pritchardia pacifica Seem. Holzstück (Rechinger, Nr. 3439).

Mit freiem Auge sieht man am Holzquerschnitt in einem braungelben Grundgewebe dunkel braungraue Gefäßbündel. Unter der Lupe gewahrt man Gefäßporen, die an einer Stelle der Gefäßbündelperipherie zusammengedrängt stehen.

Das Grundgewebe besteht aus im Durchschnitt nahezu viereckigen, dünnwandigen, reich getüpfelten Parenchymzellen, welche folgende Dimensionen zeigen: Höhe 0·03 bis 0·10 *mm*, radiale Länge 0·018 bis 0·045 *mm*, tangentiale Länge 0·04 bis 0·16 *mm*.

Die Gefäßbündel haben einen mehr weniger elliptischen oder ovalen Querschnitt von 0·6 bis 1·5 *mm*; sie bestehen aus Sklerenchymfasern, Holzparenchym und Gefäßen. Die Gefäße sind

meist in Gruppen zu mehreren verbunden, an einer peripher liegenden Stelle des Fibrivasalstranges zusammengedrängt. Sie haben elliptischen Umriß mit einem längsten Querdurchmesser von 0·04—0·14 *mm*. Die Wandverdickung ist treppenförmig. Perivasales Holzparenchym besteht aus tracheidenähnlichen, 0·09 bis 0·16 *mm* langen und 0·018 bis 0·036 *mm* breiten, dünnwandigen Zellen. Die Sklerenchymfasern, welche die Hauptmasse des Holzes bilden, haben dicke, von Porenkanälen durchzogene Wände; die im mittleren Teil des Gefäßbündels liegenden haben eine Breite von 0·03 bis 0·08 *mm* und ein Lumen von 0·014 bis 0·040 *mm*, die randständigen eine Breite von 0·02 bis 0·05 *mm* und eine Lichte von 0·005 bis 0·014 *mm*.

Übersicht der beschriebenen Arten.

Seite

DICOTYLEDONES . . . . 75 [459]

Anacardiaceae . . . . 75 [459]

Buchanania spec. . . . . 75 [459]
Mangifera indica L. . . . . 75 [459]
Rhus simarubifolia A. Gray . . . . 76 [460]

Anonaceae . . . . 76 [460]

Anona squamosa L. . . . . 76 [460]
Cananga odorata Hook. fil. . . . . 77 [461]

Apocynaceae . . . . 77 [461]

Cerbera Manghas Hamilt. . . . . 77 [461]
Gynopogon bracteolosus K. Schum. . . . . 78 [462]

Araliaceae . . . . 78 [462]

Meryta macrophylla Seem. . . . . 78 [462]
Polyscias Reineckii Harms . . . . 78 [462]

Aristolochiaceae . . . . 79 [463]

Aristolochia cortinata Reinecke . . . . 79 [463]

Artocarpeae . . . . 80 [464]

Antiaris spec. . . . . 80 [464]
Artocarpus incisa L. . . . . 80 [464]
Ficus bengalensis L. . . . . 80 [464]
— *longecusptdata* Warb. . . . . 81 [465]
— *tinctoria* Forst. . . . . 81 [465]

Asclepiadaceae . . . . 82 [466]

Hoya pubescens Reinecke . . . . 82 [466]

Aurantiaceae . . . . 82 [466]

Citrus Aurantium Risso . . . . 82 [466]

Bixaceae . . . . 82 [466]

Flacourtia Rukam Zoll. . . . . 82 [466]

Büttneriaceae . . . . 83 [467]

Commersonia echinata Forst. . . . . 83 [467]

Seite

Casuarinaceae . . . . . 83 [467]

Casuarina equisetifolia L. . . . . . 83 [467]

Combretaceae . . . . . 84 [468]

Terminalia Catappa L. . . . . . 84 [468]

Ebenaceae . . . . . 85 [469]

Diospyros samoensis A. Gray . . . . . 85 [469]

Euphorbiaceae . . . . . 86 [470]

Aleurites moluccana Willd. . . . . . 86 [470]
Bischoffia trifoliata Hook. . . . . . 86 [470]
Codiaeum variegatum Blume . . . . . 87 [471]
Homolanthus nutans Guill. . . . . . 87 [471]
Jatropha Curcas L. . . . . . 88 [472]
Macaranga Reineckii Pax . . . . . 88 [472]
— *stipulosa* Müll. . . . . . 89 [473]
Manihot Glaziovii Muell. . . . . . 89 [473]

Gesneraceae . . . . . 89 [473]

Cyrtandra campanulata Reinecke . . . . . 89 [473]
— *compressa* Reinecke . . . . . 90 [474]
— *Kraemerii* Reinecke . . . . . 90 [474]
— *Beckmanii* Reinecke . . . . . 90 [474]
— *Pritschardii* Seem. . . . . . 90 [474]

Guttiferae . . . . . 91 [475]

Calophyllum spectabile Willd. . . . . . 91 [475]

Icacinaceae. . . . . . 121 [505]

Chariessa Samoënsis A. Gray . . . . . 121 [505]

Leguminosae . . . . . 91 [475]

Caesalpiniaceae . . . . . 91 [475]
Poinciana regia Bij. . . . . . 91 [475]
Mimosaceae . . . . . 92 [476]
Adenanthera pavonia L. . . . . . 92 [476]
Acacia Koa A. Gray . . . . . 93 [477]
Entada scandens . . . . . 93 [477]
Papilionaceae . . . . . 93 [477]
Desmodium umbellatum DC. . . . . . 93 [477]
Erythrina indica L. . . . . . 94 [478]
Indigofera Anil L. . . . . . 94 [478]
Inocarpus edulis Forst. . . . . . 95 [479]
Mucuna gigantea DC. . . . . . 96 [480]
— *urens* Medic. . . . . . 95 [479]

Seite

Loganiaceae . . . . 96 u. 122 [480 u. 506]

Fagraea Berteriana A. Gray . . . . 96 [480]

Geniostoma rupestre Forst. 122 [506]

Loranthaceae . . . . 96 [480]

Loranthus insularum A. Gray. . . . . 96 [480]

Malvaceae . . . . 97 [481]

Hibiscus sinensis L. . . . . 97 [481]

— *tiliaceus* L. . . . . 97 [481]

Sida rhombifolia L. . . . . 97 [481]

Thespesia populnea Corr. 98 [482]

Melastomaceae . . . . 98 [482]

Astronia confertiflora A. Gray . . . . 98 [482]

— *samoensis* S. Moore . . . . 99 [483]

Melastoma denticulatum Labill. . . . . 99 [483]

Meliaceae . . . . 99 [483]

Aglaia samoensis A. Gray . . . . 99 [483]

Dysoxylon alliaceum Blume . . . . 100 [484]

Melia Azederach L. . . . . 100 [484]

Myristicaceae . . . . 101 [485]

Myristica hypargyracea A. Gray. . . . . 101 [485]

Myrtaceae . . . . 102 [486]

Eugenia brevifolia A. Gray . . . . 102 [486]

— *corynocarpa* A. Gray . . . . 102 [486]

— *Michelii* Lam. 102 [486]

Psidium Guajava L. . . . . 103 [487]

Passifloraceae . . . . 104 [488]

Passiflora quadrangularis L. . . . . 104 [488]

Piperaceae . . . . 104 [488]

Piper fasciculare Rech. 104 [488]

— *Graeffei* Warb. 104 [488]

— *Macgillivrayi* DC. . . . . 105 [489]

— *methysticum* Forst. . . . . 105 [489]

Rhamnaceae . . . . 106 [490]

Alphitonia excelsa Reinecke . . . . 106 [490]

Rhizophoraceae . . . . 106 [490]

Rhizophora mucronata Lam. . . . . 106 [490]

Seite

Rosaceae . . . . . 106 [490]

Parinarium laurinum A. Gray . . . . . 106 [490]

Rubiaceae . . . . . 107 [491]

Gardenia Lanutoo Reinecke . . . . . 107 [491]
— *tahitensis* DC. . . . . . 107 [491]

Hydnophytum spec. . . . . . 107 [491]
Ixora amplifolia A. Gray . . . . . 108 [492]
Morinda citrifolia L. . . . . . 108 [492]
Mussaenda frondosa L. . . . . . 109 [493]
Psychotria samoana K. Schum. . . . . . 109 [493]
Psychotria insularum A. Gray . . . . . 109 [493]
Randia Graeffii Hook. fil. . . . . . 110 [494]
Sarcocephalus pacificus Reinecke . . . . . 110 [494]

Rutaceae . . . . . 110 [494]

Evodia hortensis Forst. . . . . . 110 [494]
Micromelum pubescens Blume . . . . . 111 [495]

Sapindaceae . . . . . 111 [495]

Allophylus timorensis Blume . . . . . 111 [495]
Cupania rhoifolia A. Gray . . . . . 112 [496]
Pometia pinnata Forst. . . . . . 112 [496]

Saxifragaceae . . . . . 113 [497]

Spiraeanthemum samoense A. Gray . . . . . 113 [497]

Solanaceae . . . . . 113 [497]

Brachistus Feddei . . . . . 113 [497]
Cestrum diurnum L. . . . . . 114 [498]
Solanum spec. . . . . . 114 [498]

Sterculiaceae . . . . . 115 [499]

Kleinhofia Hospita L. . . . . . 115 [499]
Melochia odorata L. fil. . . . . . 115 [499]
Theobroma Cacao L. . . . . . 116 [500]

Ternstroemiaceae . . . . . 116 [500]

Eurya japonica Thunbg. . . . . . 116 [500]

Thymeleaceae . . . . . 117 [501]

Phaleria acuminata Gilg. . . . . . 117 [501]
Wickstroemia foetida A. Gray . . . . . 117 [501]

Tiliaceae . . . . . 117 [501]

Seite

Elaeocarpus samoensis Lauterb. . . . . 117 [501]

Ulmaceae . . . . 118 [502]

Gironniera celtidifolia Gaud. . . . . 118 [502]

Urticaceae . . . . 118 [502]

Laportea photiniphylla Willd. . . . . 118 [502]
Leucosyke corymbulosa Wedd. . . . . 119 [503]
Trema amboinensis Blume . . . . 119 [503]

Verbenaceae . . . . 120 [504]

Clerodendron fallax Lindl. . . . . 120 [504]
Premna taitensis Schauer . . . . 120 [504]
Stachytarpheta indica Vahl. . . . . 121 [505]

MONOCOTYLEDONES . . . . 121 [505]

Gramineae . . . . 121 [505]

Saccharum officinarum L. . . . . 121 [505]

Liliaceae . . . . 121 [505]

Cordyline terminalis Kunth . . . . 121 [505]

Palmae . . . . 123 [507]

Cocos nucifera L. . . . . 123 [507]
Cyphokentia samoensis Warb. 123 [507]
Drymophloeos Reineckii Warb. 124 [508]
Pritchardia pacifica Seem. . . . . 124 [508]

V. MOLLUSKEN.

Bearbeitet von Dr. Alfred Oberwimmer (Wien).

(Mit Tafel I.)

Herr Dr. K. Rechinger hielt sich im Jahre 1905 längere Zeit auf den Samoainseln auf und besuchte auf der Heimfahrt auch die Insel Bougainville der Salomonen. Obwohl Dr. Rechinger als Botaniker sein Hauptaugenmerk der Flora dieser interessanten Inselgruppe zuwandte, brachte er doch auch ziemlich viel zoologisches Material heim, darunter auch eine kleine Ausbeute von Mollusken, deren Bearbeitung auf Anregung seines Freundes, des Herrn Kustos Dr. R. Sturany, der Verfasser gerne übernommen hat. Das vorliegende Material, das trotz seines geringen Umfanges viel des Interessanten und auch Neues birgt, läßt unwillkürlich das Bedauern aufkommen, daß nicht mehr Zeit und Mühe dem Aufsammeln von Mollusken gewidmet werden konnte. Sind doch die Salomonsinseln bezüglich ihrer so überaus reichen und eigentümlichen Molluskenfauna immer noch fast eine Terra incognita und auch die Samoagruppe, welche in conchyliologischer Beziehung wohl schon recht gut erforscht ist, dürfte noch so manche derzeit unbekannte Spezies beherbergen. Mögen bald neue Forschungen unser Wissen über die Molluskenfauna dieser Inselgruppen erweitern und vervollständigen. Die Aufsammlungen Dr. Rechinger's befinden sich als Geschenk im k. k. Naturhistorischen Hofmuseum in Wien und umfassen von den Samoainseln auch eine größere Zahl von Meeresconchylien, während von der Insel Bougainville der Salomonen nur Land- und Süßwassermollusken vorliegen mit Ausnahme eines am Strande gesammelten *Hipponyx australis* Quoy.

Ich beginne mit der Aufzählung der gesammelten Land- und Süßwassermollusken von Bougainville, verzeichne hierauf diejenigen der Samoainseln und schließe mit einer Liste der marinen Ausbeute. Doch halte ich es für meine Pflicht, vorerst noch Herrn Hans Fleischmann (Wien) für die von ihm mit größter Sorgfalt und künstlerischem Scharfblick besorgte Ausführung der Photographien zu danken.

I. Land- und Süßwassermollusken von Bougainville, Salomonsinseln.

*1. *Helicarion planospirus* Pfr.

Diese Art ist bisher nur auf den südlichsten Salomonsinseln (Ugi, Santa Anna, San Christoval und Guadalcanar) gefunden worden. Da sie nunmehr auch von Bougainville vorliegt, so dürfte sich ihre Verbreitung wohl über die meisten Inseln des Archipels erstrecken.

2. *Papuina xanthochila* Pfr.

3. *P. hargreavesi* Ang.

*4. *P. chancei rechingeri* n. subsp. — Fig. 1 *a—c*.

Gehäuse breit kegelförmig, die ersten Umgänge einen regelmäßig zunehmenden Conus bildend, der letzte Umgang aufgeblasen, unterhalb der Mitte abgeflacht, so daß er deutlich gewinkelt erscheint. Die Oberfläche ist schon mit freiem Auge gut sichtbar radial von links nach rechts fein schief gestreift, die

beiden letzten Umgänge zeigen auch eine sehr deutlich ausgeprägte dichte, feine konzentrische Streifung, die sich unter der Lupe bis in den drittletzten Umgang verfolgen läßt. Einfarbig gelbbraun (isabellfarbig oder hell ledergelb), die Spitze des Gehäuses — aus den ersten 3 Umgängen gebildet — dunkelviolett, das im dritten bis vierten Umgange allmählich in die gelbbraune Färbung übergeht.

Der letzte Umgang hat um die Spindel eine zirka 12 *mm* breite, gegen das Zentrum, die Spindel, tiefer gefärbte braune Nabelzone. Sechs Umgänge, der letzte an Größe sehr rasch zunehmend und aufgeblasen; er steigt gegen die Mündung herab und ist hinter dem Mundrande eingeschnürt.

Die Mündung ist weit, unregelmäßig rhombisch, die Mundränder sind einander genähert, der Mundrand schwach verdickt, besonders gegen abwärts umgeschlagen und in der Nähe der Spindel angedrückt. Der Columellarrand ist mäßig verbreitert und ausgehöhlt. Die Columella ist schief, gegen den Mundrand winklig abgesetzt, lichter als der in die Nabelzone eingezogene braune Teil des Mundrandes.

Die Lippe des Mundrandes ist weiß, gegen das Innere durch die erwähnte Einschnürung desselben scharf abgesetzt. Diese Einschnürung ist außen dunkelbraun gefärbt und scheint im Inneren der Mündung bläulich durch.

Höhe	32·8	32	31·8 *mm*
Großer Durchmesser	35	33	33·7
Kleiner »	28·6	27·5	28

Fundort: Buin.

Diese Schnecke ist jedenfalls die nächste Verwandte der *Papuina chancei* Cox von der Insel Isabel der Salomonen.

Sie unterscheidet sich aber von ihr durch die gänzlich verschiedene Farbe und durch das Fehlen von Bändern, besonders aber durch folgende Eigentümlichkeit der Epidermis, welche an viele Cochlostylen erinnert.

Die einzelnen Exemplare dieser Spezies zeigen nämlich — ein tot gesammeltes Stück ausgenommen — die eigentümlichen Auflagerungen auf einzelnen Stellen der Epidermis, welche G. W. Tryon bei der Determination des Genus *Cochlostyla* in seinem »Manual of Conchology« als »hydrophanous pattern« bezeichnet. An den von Dr. Rechinger lebend gesammelten Exemplaren finden sich diese aus weißlichen, in Alkohol seidenglänzenden, in trockenem Zustande aber matteren Epidermisstellen bestehenden kleinen Flecken auf den drei letzten Umgängen unregelmäßig spiral angeordnet, der früher beschriebenen feinen Spiralstruktur folgend bis zur Mitte des letzten Umganges. Unterhalb derselben findet sich keine Andeutung davon mehr vor.

Bei einem vom Herrn Komitatsphysikus Dr. Karl Brancsik als *Papuina chancei* Cox mit der ungenauen Fundortbezeichnung »Australien, Südseeinseln« an das k. k. Naturhistorische Hofmuseum eingesendeten Stücke finden sich am letzten und vorletzten Umgange längs der Naht ähnliche, jedoch kastanienbraune Auflagerungen. Im übrigen besitzt diese Schale dieselbe Farbe wie die von Dr. Rechinger gesammelten und auch ein vor kurzem von Preston (London) bezogenes Exemplar der kaiserlichen Sammlung (Fundort Neupommern) stimmt in der Farbe damit völlig überein. Wir müssen demnach annehmen, daß die ursprünglich als gebändert beschriebene *P. chancei* Cox in ihrer weiteren Verbreitung auch einfarbig vorkommt; es empfiehlt sich aber darauf eine Subspezies zu gründen, die ich hier *P. chancei rechingeri* nenne. Über die Farbe der lebenden Schnecke schreibt Dr. Rechinger: »Die Gehäuse waren porzellanartig weiß mit einem zarten apfelgrünen Ton von großer Schönheit. Die Tiere wurden in Alkohol gegeben und erst nach zwei Tagen war die apfelgrüne Färbung verschwunden. Ich bin nicht vollkommen sicher, ob die grüne Farbe dem Tier oder seinem Gehäuse zukommt, glaube aber doch nicht annehmen zu können, daß ein aus Kalk bestehendes Gehäuse seiner Farbe durch Einwirkung von Alkohol beraubt wird.«

*5. *Chlorites (Sulcobasis) isis* Pfr. — Fig. 2 *a*—*c*.

Von dieser Art liegen ein sehr gut erhaltenes und eine größere Anzahl gebleichter Exemplare aus dem Urwalde bei Kieta vor.

Die Grundfarbe ist gelblich, die Bänder sind rotbraun. Das Gewinde ist etwas mehr erhoben, als Pfeiffer in den »Novitates Conchologicae«, IV, 113, angibt, doch stimmen die Stücke mit Pfeiffer's Determination ziemlich gut überein. Als Heimat sind Neuirland und die Admiralitätsinseln angegeben. Für die Salomonen und speziell für die Insel Bougainville war diese große Art bisher noch nicht bekannt.

*6. *Melania (Tarebia) verrucosa* Hinds.

Als Heimat dieser Spezies ist ebenfalls Neuirland angegeben. Für Bougainville und die Salomonen neu.

**7. *M. (Tarebia) sturanyi* mihi. — Fig. 3 *a—b*.

Gehäuse zylindrisch getürmt, festschalig, glatt, fein unregelmäßig längsgestreift, an den einzelnen Umgängen mit 2 bis 4 etwas deutlicher hervortretenden Anwachsstreifen, um die Basis — nur unter der Lupe gut sichtbar — sehr fein konzentrisch gestreift, einfarbig bräunlich olivengrün. Gewinde dekolliert. 3—4$^1/_2$ Umgänge erhalten, die oberen ganz flach, der letzte von der Naht bis zur Mitte leicht konkav, dann bis zur Spindel leicht konvex, zylindrisch, deutlich treppenförmig abgesetzt. Die einzelnen Umgänge sind durch eine tiefe, von außen nach innen schief eingesenkte Rinne getrennt, welche sich bis zur Mündung fortsetzt, wo dann der Mundrand leicht angedrückt ist. An der Naht sind die Umgänge nach außen losgelöst und die nach außen gebogenen Ränder borken- oder bastartig zerfasert. Zuweilen bildet eine knapp darunter verlaufende zweite Spirale von nach außen gestellten gleichen Ausbiegungen mit den oben geschilderten eine deutlich nach innen gewinkelte Rinne, durch welche sich die Faserung von der oberen auf die untere Epidermisspirale fortsetzt.

Mündung spitz-birnförmig, oben sehr spitz, unten gerundet und leicht ergossen. Die Mundränder sind durch einen feinen Callus verbunden. Der Mundrand ist innen mit einem sehr dünnen, dunklen Epidermisstreifen gerändert; die Mündung ist innen bläulichweiß. Die Columelle ist verdickt, weiß, leicht gebogen.

Höhe	15·6 *mm*	14·4 *mm*
Breite	6·6	6·6
Mündungshöhe	9·1	8·8

Die Spezies ist sehr nahestehend der *Melania impura* Brot, von der Dr. A. Brot in Küster »Die Melaniaceen« sagt: »Eine sehr eigentümliche, leicht zu erkennde Art; die Spira scheint aus ineinander geschobenen Zylindern zu bestehen, wie ein Fernrohr.« — Durch die ganz eigenartige Gestaltung der Oberränder der Umgänge und der Naht weicht sie aber vollkommen von der genannten Art ab und ist hiedurch vollständig charakterisiert.

Zu erwähnen wäre noch, daß am letzten und vorletzten Umgange öfters ein den einzelnen Anwachsstreifen entsprechendes, unregelmäßig stufenförmiges Ab- und Aufsteigen des Oberrandes erfolgt.

In die Nachbarschaft dieser Art wären noch zu stellen *Melania derelicta* Brot und *Melania ciliata* Brot, beide ohne Fundortsangabe.

*8. *M. (Sermyla) venustula* Brot.

Diese bisher von Neuholland bekannte Art hat Dr. Rechinger auf Bougainville gefunden, sie ist ebenfalls neu für die Salomonen. — Das vorliegende Stück ist stark dekolliert, besteht nur aus drei erhaltenen Umgängen, was eine Abweichung von der Diagnose Brot's bedeutet. Doch stimmt die übrige Beschreibung genau, insbesondere bezüglich der Skulptur. Auch die rötliche Punktierung an der Basis ist deutlich sichtbar, dagegen hat die Schale keinen schwarzen Überzug.

Letzteren kann ich aber nicht als Merkmal des Gehäuses betrachten, da er nur eine Ablagerung des Wassers, welches das Tier bewohnt, darstellt und je nach der Beschaffenheit desselben vorhanden sein kann oder nicht.

*9 *M. (s. str.) rechingeri* mihi. — Fig. 4 *a—b.*

Gehäuse pfriemenförmig getürmt, mäßig dickschalig, rötlich kastanienbraun, unterhalb der Naht und um die Spindel dunkler, die oberen Umgänge mit einem dichten grauen Ninderschlag überzogen, der obere Teil des Gewindes dadurch zerfressen, die feine Spitze dekolliert. Acht Umgänge, abgeplattet und durch eine schwach eingesenkte, an den oberen Umgängen schwer sichtbare Naht geschieden. Die ganze Schale ist sehr fein und dicht spiral gestreift und mit Längsfurchen geziert, die an den oberen Umgängen zart und in fast gleichen Intervallen verlaufen, an dem letzten Umgange aber in der Art gruppiert sind, daß unterhalb der Naht 3 Furchen in ziemlich gleichem Abstande voneinander verlaufen; nach einem fast doppelt so breiten Intervall verlaufen ziemlich in der Mitte des Umganges 2 Furchen, dann folgt wieder ein größerer Zwischenraum, worauf um die Spindel dicht gedrängt 6 zum Teile undeutliche Furchen folgen. Die Zwischenräume zwischen den einzelnen Furchen sind konvex und fein quergerunzelt. Der letzte Umgang, welcher mehr als die halbe Gehäuselänge einnimmt, ist länglich, nach unten ein wenig verschmälert. Die Mündung ist birnförmig, oben sehr spitz, unten leicht verschmälert und ergossen. Der Außenrand ist dünn, braun gesäumt, an seinem basalen Teile etwas vorgezogen. Die bräunliche Spindel ist deutlich verdreht, wenig gebogen und geht allmählich in den Collumellarrand über. Die Mündung ist innen braun, gegen das Innere zu etwas heller werdend, die Furchen scheinen bräunlich durch.

Höhe	22·4 *mm*
Breite	8·7
Mündungshöhe	9·4

Diese neue Spezies erinnert in vielen Beziehungen an *M. moluccensis* Quoy et Gaim., von den Mollukken, welche aber weniger Umgänge (»zirka fünf«) aufzuweisen hat.

Die oben erwähnte dunklere Färbung unterhalb der Naht sieht wie ein kastanienbraunes Band aus, unter der Lupe sieht man aber, daß es sich um eine dunkler gefärbte Zone, welche nach beiden Seiten gleichmäßig in die Grundfarbe übergeht, handelt.

10. *Faunus ater* L.

Sehr elegante schlanke Exemplare mit einem sehr feinen rostbraunen Überzug, der sich leicht wegwischen läßt.

Ein kurzer Rückblick auf die kleine Ausbeute von der Bougainville zeigt, daß unter 10 gesammelten Arten drei neue Spezies sich vorfinden, eine Art für diese Insel, drei Arten für die Salomonen überhaupt neu sind. Dabei umfaßt die ganze Aufsammlung nur fünf Genera. Die mit einem * versehenen Arten sind neu für die Insel Bougainville. Nach unserer derzeitigen Kenntnis der Fauna dieses Archipels stehen uns gewiß von jeder einzelnen Insel noch viele Entdeckungen bevor.

II. Land- und Süßwassermollusken von den Samoainseln.

1. *Trochonanina schmeltziana* Mss. — Inseln Upolu und Savaii.

Bei dieser Spezies wäre zu bemerken, daß das Verhältnis der Höhe zur Breite nicht so konstant ist, wie Mousson angibt, sondern bei gleicher Größe fast doppelt so hohe Exemplare sich vorfinden.

2. *Trochomorpha (Nigritella) subtrochiformis* Mss. — Inseln Upolu und Savaii.
3. *Tr. (Nigritella) subtrochiformis* var. *albostriata* Mss. — Inseln Upolu und Savaii.
4. *T. (Videna) troilus* Gld. — Inseln Upolu und Savaii.
5. *Partula canalis* Mss. — Insel Upolu.
6. *P. zebrina* Gld. — Vaiaberg, Insel Upolu.
7. *Opeas juncea* (Gld.) *upolensis* Mss. — Vaiaberg, Insel Upolu; Insel Savaii.
8. *Succinea (Tapada) crocata* Gld. — Insel Upolu.
9. *S. (Tapada) modesta* Gld. — Insel Upolu.
10. *S. (Catinella) putamen* Gld. — Inseln Upolu und Savaii.
11. *Melampus castaneus* Mhlf. — Insel Savaii.
12. *Siphonaria atra* Quoy et Gaim.
13. *S. sipho* Sow.
14. *Ostodes strigatus* Gld. — Vaiaberg, Insel Upolu; Insel Savaii.

Ein Exemplar von der Insel Savaii zeigt bei deutlicher Spiralstreifung nur eine angedeutete Radialskulptur, ist unsymmetrisch aufgewunden und der letzte Umgang steigt sehr tief herab. Da nur ein derartiges Stück vorliegt, welches wohl starke Abweichungen vom Typus zeigt, glaube ich richtiger zu handeln, wenn ich es als Abnormität betrachte als wenn ich es neu beschreibe.

15. *Aphanoconia fulgora* Gld. — Inseln Upolu und Savaii.

Bei einem Exemplare steigt der letzte Umgang an der Mündung etwas herab, während Dr. A. J. Wagner, der beste Kenner der Helicinen, in seinen »Helicinenstudien«, Denkschr. der kaiserl. Akad. der Wissensch., Bd. LXXVII, 1905, p. 408, sagt: »Der letzte Umgang steigt vorne nicht herab«.

Auf meine Anfrage erhielt ich von Dr. A. J. Wagner die Auskunft, daß auch ihm solche Stücke bekannt sind. Ich mache diese Notiz, um einem eventuellen Abtrennen solcher Stücke als Varietät oder ähnlich für die Zukunft vorzubeugen und zu verhindern, daß das Studium der Conchyliologie durch derart ungerechtfertigte Aufstellung von neuen Arten und Varietäten etc. noch mehr erschwert und verwirrt werde, als dies leider ohnehin schon der Fall ist.

16. *Sturanya plicatilis* Mss. — Vaiaberg (Apiaberg), Insel Upolu; Insel Savaii.

17. *Neritina (Clithon) brevispina* Lm. — Apia, Insel Upolu.

Es liegen nur junge Exemplare, teils mit, teils ohne Bildung der dornartigen Stacheln von der Mündung des Flusses Vaisingano bei Apia vor.

18. *N. (Clithon) siderea* Gld. — Samoa.

Diese Spezies, welche nach G. W. Tryon zu *N. chlorostoma* Brod. als Synonym gehört, liegt mit der Bezeichnung Fluß Vaisingano, Samoa, Insel Upolu vor.

19. *N. (Neritilia) rubida* Pse. — Apia, Insel Upolu.

Gleichfalls an der Mündung des Flusses Vaisingano, in einer kleinen Anzahl von Stücken zusammen mit *N. brevispina* gesammelt.

III. Marine Mollusken von den Samoainseln.

1. *Cantharus undosus* L.
2. *Nassa (Niotha) albescens* Dkr. — Insel Savaii.
3. — *(Zeuxis) gaudiosa* Hinds. — Insel Savaii.
4. — *(Hebra) muricata* Quoy et Gaim. (= *curta* Gld.) — Insel Savaii.
5. *Ricinula horrida* Lm.
6. *Ricinula ricinus* L.
7. *Jopas sertum* Brg.
8. *Vexilla vexillum* L.
9. *Sistrum tuberculatum* Blvlle.
10. — *violaceum* Less. — Insel Savaii.
11. *Coralliophila neritoidea violacea* Kien.
12. — — *gibbosa* Rve.
13. — — *trichotropoides* Montr.

G. W. Tryon zieht in seinem »Manual of Conchology« die Arten *Purpura violacea* Kien., *P. gibbosa* Rve. und *P. trichotropoides* Montr. ein und stellt sie als Synonyme zu *Coralliophila neritoidea* Lm. Ich kann mich dem vollständigen Einziehen dieser drei Formen nicht ganz anschließen, da in der an sich wirklich sehr variablen *C. neritoidea* Lm. diese drei Formen sich konstant ohne Übergänge ineinander vorfinden. Ich habe daher zur Bezeichnung dieser konstanten Formen die trinominale Bezeichnung gewählt.

14. *Peristernia nassatula* Lm.
15. *Leucozonia (Lagena) smaragdula* L.
16. *Vasum ceramicum* L.
17. *Strigatella litterata* Lm.
18. — *virgata* Rve.
19. *Engina mendicaria* L.
20. *Dolium variegatum* Lm.
21. *Natica marochiensis* Gmel. — Ins. Savaii.
22. — *(Mamilla) melanostoma* Gray.
23. *Obeliscus sulcatus* A. Ad. — Insel Savaii.
24. *Eulima major* Sow. f. *arcuata* Sow. — Insel Upolu.
25. *Conus imperialis* L.
26. — *marmoreus* L.
27. — *(Stephanoconus) lividus* Hwass.
28. — *(Puncticulis) pulicarius* Hwass.
29. — *(Coronaxis) ceylonensis nanus* Brod.
30. — — — *sponsalis* Ch.
31. — — *hebraeus* L.
32. — *(Lithoconus) flavidus* Lm.
33. — *(Rhizoconus) sumatrensis nemocanus* Hwass.
34. — *(Cylinder) textilis* L.
35. *Strombus (Canarium) floridum* Lm.
36. — — *gibberulum* L.
37. *Cypraea (Aricia) annulus* L.
38. *Cypraea (Aricia) arabica* L.
39. — — *caput serpentis* L.
40. — — *caurica* L.
41. — — *moneta* L.
42. — *(Luponia) erosa* L.
43. — — *hirundo* L.
44. — — *lynx* L.
45. *Cerithium morus* Lm. — Insel Savaii.
46. *Melaraphe scabra* L. *intermedia* Phil.
47. — — *filosa* Sow.
48. *Planaxis sulcatus* Born.
49. *Hipponyx (Amalthea) australis* Quoy. — Insel Savaii.[1]
50. *Nerita maculata* Pse.
51. — *(Odontostoma) polita* L.
52. — *(Odontostoma) polita antiquata* Recl.
53. — *(Pila) plicata* L.
54. *Senectus crassus* Wood.
55. — *sparverius* Gmel.
56. *Marmorostoma porphyrites* Martyn.
57. *Leptothyra laeta* Montrz. — Insel Upolu.
58. *Liotia hermanni* Dkr. — Insel Savaii.
59. *Tectus fenestratus* Gmel.
60. *Infundibulum (Lamprostoma) maculatum* L.

---

[1] Liegt auch von der Insel Bougainville vor.

Das vorliegende Exemplar entspricht ganz dem *Infundibulum callicoccum* Phil., welcher nach G. W. Tryon bloß eine Jugendform des *I. maculatum* ist.

61. *Gibbula calliostomoides mihi.* — Insel Upolu. — Fig. 5 *a* und *b*.

Gehäuse klein, im Verhältnisse zu seiner geringen Größe sehr fest und dickschalig, eng, aber offen genabelt, gedrückt-kegelförmig, aus $6^1/_2$ gleichmäßig zunehmenden, schwach gewölbten Umgängen bestehend, die Naht ist wenig deutlich eingesenkt. Der letzte Umgang ist deutlich gekielt und trägt als Kiel eine weiße, abwechselnd mit länglichen, dunkelbraunen Flecken gleichmäßig verzierte Leiste, welche sich unter der Lupe wieder feinst spiral gefurcht und undeutlich granuliert erweist. Die Grundfarbe der Schale ist grünlichweiß, an der Basis rings um den Nabel lichter, an der Oberseite etwas dunkler, die obersten drei Umgänge einfarbig gelblich, während die übrigen in radialer Anordnung auf den Spiralleisten besonders stark hervortretende grünlichbraune bis rotbraune Flecken tragen, die teilweise durch lichtere Nuancierungen ineinander verfließen, am Kiele das erwähnte weißbraune Band, das am schärfsten hervortritt und von der übrigen Färbung sich deutlich abhebt, bilden.

Die Basis zeigt ein grünlichbraunes Band, das aus einzelnen Flecken besteht, die an der Peripherie am dichtesten stehen, gegen das Zentrum zu sich mehr verringern, weiter voneinander abstehen und eine rötliche Farbe annehmen. Die nächste Umgebung des Nabels und dieser selbst sind rein weiß.

Die Skulptur besteht aus spiralen, deutlich erhabenen Leisten, die sich schon auf den obersten Umgängen unter der Lupe erkennen lassen, im weiteren Verlaufe immer deutlicher und schärfer hervortreten und in der erwähnten Kielleiste ihre vollste Entwicklung finden. Die Spiralen der obersten Umgänge sind gleichmäßig angeordnet und fein granuliert, der zweite Umgang zeigt drei, der dritte 4 solcher Spiralen. Der letzte Umgang trägt oberhalb der Spiralkante sechs nach oben sich verjüngende Leisten, von denen die beiden unteren schwach, die übrigen stärker granuliert sind. Die Furchen zwischen diesen Leisten sind mit feinen bis feinsten, fadenförmigen, konzentrischen, deutlich erhabenen, scharfen Linien besetzt, die Leisten selbst ebenso feinst gefurcht. Der letzte Umgang steigt an der Mündung schwach, aber deutlich herab, seine Unterseite ist ziemlich flach, wenig, nur gegen die Mündung zu mehr gewölbt.

Die Unterseite trägt elf konzentrische, gegen den Nabel schwächer werdende und sich abflachende Leisten. Die Furchen zwischen denselben sind näher an der Peripherie mit konzentrischen erhabenen Längslinien besetzt wie an der Oberseite; gegen den Nabel zu verlieren sich dieselben und schließlich liegen zwischen den erhabenen granulierten Leisten einfache Furchen. Die Spiralskulptur tritt bis an den nach einwärts gebogenen Mundrand vor, welcher daher gekerbt erscheint.

Der enge sehr tiefe Nabel ist mit einem winkelig abgebogenen, in den Columellarrand übergehenden Wulst umgeben, welcher bei senkrechtem Daraufblicken ein fast regelmäßiges Siebeneck bildet. Der Nabel zeigt in seinem Inneren eine tiefe Furchung mit sehr scharf vorspringenden spiralen Leisten.

Die Mündung ist sehr schief und fast kreisrund mit einem gegen den Nabel vorspringenden Winkel. Die Mundränder sind einander genähert und durch einen mäßig dünnen, perlmutterglänzenden Callus verbunden. Der Mundrand ist verdickt, nach innen eingeschlagen und durch die herantretende Skulptur vielfach deutlich gekerbt. Der äußere Mundrand trägt auf den nach innen tretenden Enden der Spiralleisten braune Flecken. Die Columellarwand bildet mit der Mündungswand einen stumpfen Winkel, der Columellarrand ist fein gezähnt, weiß. Die Mündung ist innen fein gestreift, entsprechend den äußeren Furchen und prachtvoll perlmutterglänzend.

Höhe der Schale	5·5 *mm*
Großer Durchmesser derselben	6·4
Kleiner Durchmesser derselben	6
Mündungsdurchmesser	3·3

Diese Art macht auf den ersten Blick ganz den Eindruck eines *Calliostoma*, ist jedoch durch den Nabel und die Mündungsverhältnisse den *Gibbula*-Formen, welche von Samoa bereits bekannt sind, am nächsten verwandt, deren Typus *Gibbula concinna* Dkr. darstellt. Durch das kegelförmige Gewinde nimmt sie jedoch auch hier eine besondere Stellung ein.

62. *Asaphis tahitensis* Bern.
63. *Tellina (Tellinella) incerta* Desh.
64. *Caryatis obliquata prora* Conr.
65. *Chione (Omphaloclathrum) puerpera* L.
66. *Tridacna elongata* Lm.
67. *Avicula electrina* Rve. — Insel Upolu.
68. *Isognomum costellatum* Conr. — Insel Savaii.
69. *I. quadrangulare* Rve. — Insel Savaii.
70. *Pinna (Atrina) zebuensis* Gray.
71. *Anomalocardia scapha* Ch.

VI. ERIOPHYIDEN.

Bearbeitet von Prof. Dr. A. Nalepa (Wien).

(Mit Tafel II und III.)

Herr Dr. K. Rechinger sammelte im Jahre 1905 während seines Aufenthaltes auf den Samoainseln und auf Ceylon sieben, darunter sechs neue Phytoptocecidien. Wenn auch die Ausbeute hinter den gehegten Erwartungen zurückblieb, so bedeutet sie doch einen schätzenswerten Beitrag zur Naturgeschichte der außereuropäischen Eriophyiden, deren Gallen seitens der Forschungsreisenden bisher kaum eine Beachtung fanden.

Die reichste Ausbeute lieferte die Insel Upolu: von den sechs daselbst beobachteten Gallen ist nur das Cecidium von *Hibiscus rosa sinensis* L. bekannt; es wurde von C. H. Knowles in der Umgebung von Suva (Fidschi) gesammelt und von mir a. a. O. beschrieben. Die übrigen Gallen sowie das von Ceylon stammende Cecidium sind neu und haben auch neue Arten der Gattung *Eriophyes* zu Erzeugern; zudem wurde in einer Galle ein noch unbekannter *Phyllocoptes* als Inquiline beobachtet. Einige dieser Arten sind dadurch von Interesse, daß sie Merkmale aufweisen, die an europäischen Formen noch nicht beobachtet worden sind.

Die Wirtspflanzen waren durchwegs genau bestimmbar; nur ein Strauch vom Vaiaberg auf der Insel Upolu konnte mit Sicherheit nicht erkannt werden. Möglicherweise gehört er einer Rutaceae, *Evodia*, an (Rechinger).

Eine genaue Beschreibung und Abbildung der Blätter soll indessen die nachträgliche Bestimmung des Substrates nach Möglichkeit erleichtern.(Siehe die Textabbildung auf p. 144 [528], Fig. 13.

Sämtliche Cecidien stammen aus dem regenärmeren Gebiete Samoas und wurden an offenen, dem Sonnenlicht zugänglichen Örtlichkeiten gesammelt; im geschlossenen Urwald kamen nach den Mitteilungen des Sammlers keine Milbengallen zur Beobachtung.

Die gallentragenden Pflanzenteile wurden an Ort und Stelle in Alkohol konserviert und im Frühjahre 1907 dem Schreiber dieser Zeilen zur Untersuchung übergeben. Durch die Art und die lange Dauer der Konservierung gestaltete sich ihre Untersuchung sehr mühevoll und lieferte nicht immer befriedigende Resultate; nur der Umstand, daß reichliches Untersuchungsmaterial zur Verfügung stand, machte es möglich, daß in den wichtigsten Punkten sichere Resultate erzielt werden konnten.

Wien, im Dezember 1907.

* Eriophyes hibisci Nal.

(Taf. II, Fig. 1 und 2, Taf. III, Fig. 11.)

Körper zylindrisch, bisweilen schwach spindelförmig, beim geschlechtsreifen Weibchen ungefähr fünfmal so lang als breit. Schild dreieckig, vorn abgerundet, Seitenränder schwach ausgebogen, die Hüftglieder nur unvollkommen bedeckend. Die Schildzeichnung besteht aus drei Längslinien im Mittelfeld, von denen die mittlere in der Mediane des Schildes vom Hinterrand zum Vorderrand verläuft, während die beiden seitlichen stark nach vorn konvergieren und über dem Hinterrand winklig nach innen

abbiegen. In den Seitenfeldern sind gewöhnlich nur zwei kürzere Bogenlinien zu sehen, die längs des Seitenrandes hinziehen; die äußere derselben ist länger und am hinteren Ende winklig nach einwärts gebogen. Rückenborsten wenig länger als der Schild, zart und nach hinten gerichtet; Borstenhöcker groß, halbkugelig, ziemlich weit voneinander entfernt am Hinterrand des Schildes, diesen jedoch nicht überragend.

Rüssel klein, 0·016 *mm*, schwach gekrümmt, schräg nach vorn gerichtet.

Beine mäßig lang, schwach, die beiden Fußglieder von fast gleicher Länge. Krallen schwach gebogen, die des zweiten Beinpaares etwas länger als die des ersten. Fiederborste wahrscheinlich vierstrahlig. Sternum einfach, bis an die inneren Epimerenwinkel reichend. Die Brustborsten des ersten Paares sind etwas vor dem vorderen Sternalende, die des zweiten Paares weit vor den Epimerenwinkeln, ungefähr in der Mitte des Sternums inseriert.

Abdomen zylindrisch, 60 bis 62 Rückenhalbringe. Diese sind schmal und fein punktiert, werden aber im letzten Drittel etwas breiter und verlieren auf der Rückenseite die Punktierung, so daß ungefähr die letzten 20 vor dem Schwanzlappen gelegenen Ringe auf der Rückenseite glatt sind. Ventralseite fein geringelt und punktiert. Seitenborsten etwas hinter dem Epigynium inseriert, sehr zart, beiläufig so lang wie die Bauchborsten des dritten Paares. Bauchborsten des ersten Paares etwa $1^1/_2$ mal so lang wie der Schild, mit zarten Enden; die des zweiten Paares weit voneinander abstehend, auffallend kurz, ungefähr so lang wie die Genitalborsten; die des dritten Paares endlich haben ungefähr die Länge des Schildes und sind stark. Die Schwanzborsten erreichen kaum den dritten Teil der Körperlänge, sind zart, biegsam die Nebenborsten kurz, stiftförmig.

Epigynium, 0·18 *mm* breit, flach, beckenförmig. Deckklappe längsgestreift. Genitalborsten noch seitenständig, kurz.

Epiandrium 0·016 *mm* breit, flach bogenförmig.

Mittlere Länge des Weibchens 0·18 *mm*, mittlere Breite 0·036 *mm*.

Mittlere Länge des Männchens 0·15 *mm*, mittlere Breite 0·035 *mm*.

E. hibisci erzeugt auf den Blättern von *Hibiscus rosa sinensis* L. Ausstülpungen der Blattspreite (Taf. III, Fig. 11) nach oben, seltener nach unten; die Gallen finden sich entweder zerstreut oder zu Gruppen vereinigt, welche dann nicht selten zu größeren unregelmäßigen Massen mit höckeriger Oberfläche zusammenfließen und an die Blattausstülpungen von *Salvia* erinnern. Im einfachsten Falle sind sie seichte Vertiefungen; indem sich diese jedoch mehr und mehr vertiefen, entstehen beutelförmige Aussackungen, die nicht selten an ihrer Basis schwach eingeschnürt sind. Die Gallen haben einen Durchmesser von 1 *mm* bis 1·5 *mm* und darüber und eine wechselnde Gestalt; gewöhnlich sind sie rundlich, knopfförmig, oben abgeflacht oder etwas vertieft, seltener länglich und gekrümmt. Ihre Farbe ist graugrün und von der Farbe des Blattes wenig verschieden, ihre Oberfläche unbehaart, fein gerunzelt. Die Gallenhöhle ist seltener ein einfacher, mit Haaren ausgekleideter Hohlraum, der mit einer weiten Öffnung nach außen mündet; gewöhnlich springen von der Innenwand zahlreiche zapfen- und leistenförmige Auswüchse in die Gallenhöhle vor, die vielfach miteinander verschmelzen und nur enge, unregelmäßige Hohlräume und Gänge, welche mit Haaren ausgekleidet sind, zwischen sich freilassen. Solche Wucherungen treten aber auch bei stark infizierten Exemplaren an dem Stengel, den Blattstielen, ja selbst auf den Blattnerven auf, wo sie als derbe, an der Oberfläche behaarte, kugelige oder warzenförmige Gallen erscheinen; nicht selten verschmelzen solche Gallen zu unförmlichen Massen und deformieren dann häufig ganze Pflanzenteile (Blattstiele, Nebenblätter).

Insel Upolu. Auf kultivierten Sträuchern bei Motootua (August 1905).

Das hier beschriebene Cecidium ist identisch mit den von C. H. Knowles in der Umgebung von Suva (Fidschi) gesammelten und von mir bereits a. a. O. beschriebenen Blattgallen von *Hibiscus rosa sinensis* L. (cf. Nalepa, Über zwei neue Eriophyiden von den Fidschiinseln, in: Journ. Econ. Biol., Birmingham 1906, vol. 1, pt. 4, p. 147).

*Eriophyes hibiscitileus Nal.

(Taf. II, Fig. 3 und 4.)

Körper gestreckt, beim geschlechtsreifen Weibchen zylindrisch bis walzenförmig. Schild dreieckig vorn abgerundet. Schildzeichnung meist deutlich und charakteristisch; in der Mitte drei eng nebeneinander liegende Längslinien. Die mittlere Linie erreicht den Vorderrand nicht, die beiden seitlichen divergieren nur wenig nach hinten und biegen unmittelbar vor dem Hinterrand nach einwärts. Das Mittelfeld ist jederseits von einer Längslinie begrenzt, die im vorderen Viertel scharf nach auswärts, vor dem Hinterrand dagegen nach einwärts gebogen ist; durch diese Grenzlinien erhält die Zeichnung des Mittelfeldes ein leierförmiges Aussehen. In den Seitenfeldern ist eine Linie sichtbar, die ähnlich den Grenzlinien des Mittelfeldes verläuft, sich jedoch weit vor dem Hinterrand nach auswärts wendet. Außerdem sind noch kurze Bogenlinien längs des Seitenrandes, zuweilen auch vor den Borstenhöckern sichtbar. Diese sind nahe aneinander gerückt, ziemlich groß, halbkugelförmig und überragen den Schildhinterrand nicht. Die Rückenborsten sind steif, nach hinten gerichtet und kaum länger als der Schild.

Rüssel sehr kurz (0·015 *mm*), nach vorn gerichtet.

Beine schlank. Das letzte Fußglied weicht in der Länge von dem vorhergehenden nur wenig ab.

Außenborsten des letzten Fußgliedes kräftig, Innenborsten sehr schwach. Kralle des zweiten Beinpaares länger als die des ersten Paares. Fiederborste klein, zart, wahrscheinlich fünfstrahlig. Das Sternum ist gegabelt und kurz; es erreicht die inneren Epimerenwinkel nicht. Die Brustborsten des ersten Paares fehlen, die des zweiten Paares sind dagegen auffallend weit nach vorn gerückt und stehen vor den inneren Epimerenwinkeln.

Das Abdomen verjüngt sich erst im letzten Viertel und endigt in einen kleinen Schwanzlappen. Die Ringelung ist scharf; man zählt zirka 60 Rückenhalbringe. Die Dorsalseite des Abdomens zeigt eine abweichende Punktierung; die Ringe tragen nicht eine Reihe punktförmiger Höcker, sondern sind eng gestrichelt wie die unmittelbar vor dem Schwanzlappen gelegenen Bauchhalbringe; die Ventralseite ist dagegen eng punktiert. Die Seitenborsten, welche wenig kürzer sind als der Schild, sind etwas hinter dem Epigynium inseriert. Die Bauchborsten des ersten Paares sind ungefähr $1^1/_2$ mal so lang wie die Seitenborsten des zweiten Paares, welche ausnahmsweise bei dieser Art die längsten Bauchborsten sind. Die Bauchborsten des dritten Paares erreichen die Länge der Seitenborsten und zeichnen sich gleich den übrigen Bauchborsten durch sehr zarte Enden aus. Die kurzen geißelartigen Schwanzborsten messen etwa den dritten Teil der Körperlänge. Die Nebenborsten sind sehr kurz; ihre Länge ist kaum größer als die Breite des letzten Rückenhalbringes.

Epigynium 0·018 *mm* breit, flach beckenförmig. Deckklappe fein längsgestreift. Genitalborsten grundständig, sehr kurz.

Epiandrium 0·016 *mm* breit, bogenförmig.

Mittlere Länge des Weibchens 0·18 *mm*, mittlere Breite 0·03 *mm*.

Mittlere Länge des Männchens 0·14 *mm*, mittlere Breite 0·028 *mm*.

Die von *E. hibiscitileus* erzeugten Blattgallen haben einen Durchmesser von 1 bis 3 *mm* und finden sich meist in großer Zahl zerstreut auf den Blättern von *Hibiscus tiliaceus* L. Sie liegen in der Blattspreite und springen sowohl nach oben als nach unten über die Blattfläche vor; ihre Hauptmasse liegt auf der Blattunterseite. Der auf der Oberseite des Blattes gelegene Gallenteil erhebt sich kaum 1 *mm* über die Blattfläche oder ist in dieselbe eingesenkt; er ist derbwandig, an der Außenseite glatt, halbkugelig, bisweilen stumpf kegelförmig mit mehrhöckerigem Scheitel.

An Querschnitten erkennt man, daß die Wand dieses Gallenabschnittes fast doppelt so stark ist als die Blattspreite und zahlreiche rundliche, mit orangegelbem Öl gefüllte Zellen von auffallender Größe enthält. Der auf der Blattunterseite hervortretende Gallenteil ist dagegen dünnwandig, unregelmäßig kugelig und filzig behaart, ohne daß jedoch die Haarbildung auffallend gesteigert wäre; die Haare (Stern-

haare) sind von den normalen Haaren nicht verschieden. Der Galleneingang ist sehr eng und liegt auf der Unterseite des Blattes. Die Innenwand ist haarlos und wird von mehr oder weniger kubischen Zellen gebildet; hie und da springen nach innen niedere Falten oder Höcker vor, ohne daß es jedoch zu einer Kammerung der Gallenhöhle käme.

Insel Upolu. Am Meeresstrand bei Mulinuu.

Insel Savaii (August 1905).

*Eriophyes altus Nal.

(Taf. II, Fig. 5 und 6, Taf. II, Fig. 10.)

Körper gedrungen, spindelförmig, hinter dem Schilde gewöhnlich am breitesten, mit auffallend stark gewölbter Rückenseite. Schild ziemlich groß, dreieckig bis halbkreisförmig, ohne deutliche Zeichnung. Rückenborsten ungemein kurz, etwa so lang wie die Kralle, zart; Borstenhöcker halbkugelig, ziemlich groß, einander genähert und randständig.

Rüssel kurz (0·019 *mm*); kräftig, schräg nach vorne gerichtet. Rüsselborste ziemlich lang.

Beine lang, kräftig. Fußglieder auffallend schwächer als die Beinglieder; vorletztes Glied kaum $1^1/_2$mal so lang wie das letzte. Femurborste lang. Fiederborste groß, fünfstrahlig. Kralle fast gerade, etwas länger als die Fiederborste. Sternum einfach, die inneren Epimerenwinkel nicht erreichend. Zweites Brustborstenpaar vor den inneren Epimerenwinkeln und in der Höhe des hinteren Sternalendes inseriert.

Abdomen spindelförmig, im vorderen Drittel am stärksten, dann sich nach hinten stark verjüngend und in einen deutlichen Schwanzlappen endigend. Ventralseite abgeflacht, fein geringelt und eng punktiert, Dorsalseite gewölbt; Rückenhalbringe zirka 56, ziemlich breit, gewöhnlich glatt, zuweilen undeutlich entfernt punktiert. Seitenborsten hinter dem Epigynium inseriert, sehr zart, etwa so lang wie der Rüssel. Bauchborsten des ersten Paares am längsten, fast ein Drittel der Körperlänge messend, die des zweiten Paares sind etwas kürzer als die des dritten Paares. Diese erreichen fast die Länge des Schildes und überragen gewöhnlich den Schwanzlappen. Sämtliche Bauchborsten besitzen auffallend zarte Enden. Die Schwanzborsten sind mehr als halbmal so lang wie der Körper, zart, die Nebenborsten kurz und steif.

Epigynium groß, 0·02 *mm* breit, halbkugelig. Deckplatte glatt, manchmal undeutlich gestreift, Genitalborsten halb so lang wie die Bauchborsten des dritten Paares, grundständig. Eier rund.

Epiandrium 0·018 *mm* breit, klammerförmig.

Mittlere Länge des Weibchens 0·19 *mm*, mittlere Breite 0·058 *mm*.

Mittlere Länge des Männchens 0·17 *mm*, mittlere Breite 0·058 *mm*.

E. altus erzeugt auf *Ipomoea denticulata* Choisy über die Blattfläche zerstreute, grüne, unbehaarte Gallen, die auf beiden Seiten der Lamina mehr oder weniger halbkugelförmig vorspringen; der Hauptteil der Galle liegt in der Regel auf der Unterseite des Blattes. Ausnahmsweise werden Gallen, teils einzeln, teils in kleinen Gruppen, an den Stengeln und Blattstielen beobachtet; hier erreichen sie eine bedeutende Größe (einen Durchmesser von zirka 5 *mm*), sind kugelig und sitzen mit breiter Basis auf. Der Durchmesser der Blattgallen beträgt durchschnittlich 1·5 *mm*. Der Eingang liegt ziemlich zentral in dem nach unten vorgewölbten Gallenteil bald in der Ebene der Oberfläche, bald auf einer schwachen kegelförmigen Erhöhung; er ist ein sehr enger, haarloser Spalt. Nicht selten ist die Blattfläche, welche die Gallen umgibt, nach unten ausgebogen, so daß die Gallen etwas in die Spreite eingedrückt erscheinen und ihre Scheitel die Blattfläche nur wenig überragen.

Durchschneidet man eine größere Galle (Taf. III, Fig. 10) so sieht man den inneren Gallenraum buchtenartig in die anscheinend dicke Wandung eindringen. Diese Buchten und Spalten rühren aber von zahlreichen zapfenartigen, seltener an der Spitze verbreiterten fleischigen Emergenzen her, welche an der Innenseite der Wand entspringen und tief in die Gallenhöhle hineinragen; sie sind mit Gallmilben stark

besetzt. Die Wand der Galle besteht aus einem parenchymatischen Gewebe, dessen Zellen chlorophyllarm und durch bedeutende Größe ausgezeichnet sind. Das Palisadenparenchym ist nur am Rande der Galle noch deutlich und geht dann allmählich in das Parenchym der Wandung über, das nach innen zu eine deutliche Schichtung erkennen läßt. Die Gallenhöhle ist haarlos und von einer deutlichen Epidermis ausgekleidet, die von der Epidermis der Blattunterseite stammt, sich von dieser aber dadurch unterscheidet, daß ihre Zellen durch Teilung und Hypertrophie ihr ursprüngliches Aussehen stark verändert haben; sie stehen dicht gedrängt und bilden eine durch ihre bräunliche Färbung besonders auffällige, von dem darunter liegenden Gewebe scharf abgegrenzte Zellschicht. — Insel Upolu, Laulii (Juni 1905).

*Eriophyes aoecus Nal.

(Taf. II, Fig. 7 und 8, Taf. II, Fig. 9.)

Körper zylindrisch bis walzenförmig, beim geschlechtsreifen Weibchen mehr als sechsmal so lang als breit. Schild halbkreisförmig, nach hinten deutlich begrenzt, die Hüftglieder beider Beinpaare nicht oder nur unvollkommen bedeckend. Schildzeichnung undeutlich; gewöhnlich sind nur drei nach vorne konvergierende Längslinien im Mittelfeld und je eine Bogenlinie längs der Seitenränder sichtbar. Schildborsten ungefähr $1^1/_2$ mal so lang wie der Schild, an den Enden zart, nach hinten gerichtet. Borstenhöcker halbkugelig, einander genähert, randständig, jedoch den Hinterrand des Schildes nicht überragend.

Rüssel 0·019 *mm* lang, schwach gekrümmt, nach vorne gerichtet.

Beine schlank, deutlich gegliedert, vorletztes Fußglied kaum länger als das letzte. Fiederborste deutlich fünfstrahlig. Kralle schwach gebogen, stumpf, die des ersten Beinpaares etwas länger als die des zweiten Paares. Sternum einfach, kurz. Die Brustborsten des zweiten Paares sitzen ziemlich weit vor den inneren Epimerenwinkeln.

Abdomen zylindrisch, mit zirka 52 gegen das Ende etwas breiter werdenden Rückenhalbringen. Die Rückenseite ist gewöhnlich ziemlich grob punktiert; nur der Schwanzteil ist an der Rückenseite glatt. Die Punkthöcker sind strichförmig. Die Bauchseite ist meist sehr fein punktiert. Doch finden sich auch völlig glatte Individuen, die sich dann auch durch eine zartere Beborstung auszeichnen. Die Seitenborsten sind etwa so lang wie die Schildborsten und sitzen hinter dem Epigynium. Die Bauchborsten des ersten Paares sind beiläufig doppelt so lang als der Schild, die des zweiten und dritten Paares etwa von gleicher Länge, doch sind erstere bedeutend zarter. Schwanzborsten mäßig lang, ziemlich stark. Nebenborsten fehlen.

Epigynium 0·022 *mm* lang, halbkugelförmig, mit glatter Deckklappe und seitenständigen Genitalborsten, welche sehr zart und etwas länger als die Bauchborsten des zweiten Paares sind.

Epiandrium 0·016 *mm* breit, flach bogenförmig.

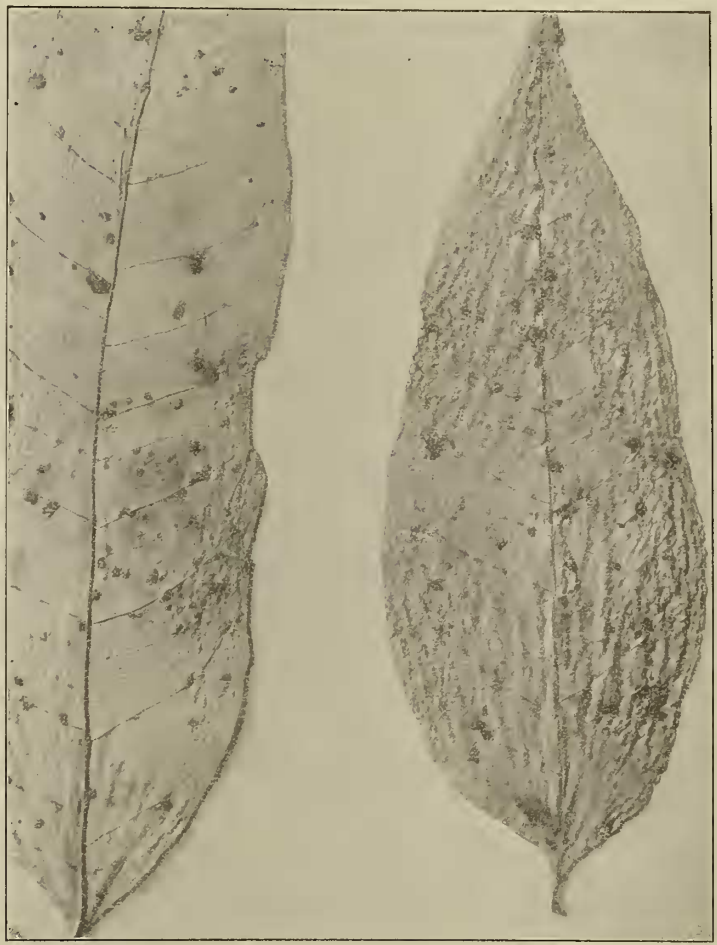
Mittlere Länge des Weibchens 0·19 *mm*, mittlere Breite 0·035 *mm*.

Mittlere Länge des Männchens 0·13 *mm*, mittlere Breite 0·032 *mm*.

Die von *E. aeocus* erzeugten Gallen, deren Substrat leider nicht mit Sicherheit bestimmbar ist (siehe unten), treten einzeln über die Blattoberseite zerstreut oder in Gruppen auf; es sind warzen- bis beutelförmige Ausstülpungen der Blattspreite, die sowohl in ihrer Größe als auch in ihrer Gestalt sehr wechseln. Während die kleinsten kaum mohnkorngroß sind und sich nur wenig über die Blattfläche erheben, erreichen andere eine Höhe bis zu 5 *mm* bei einer Breite von 2 bis 3 *mm*; es sind dies vielgestaltige, kopf- bis sackförmige Ausstülpungen, die über der Ansatzstelle halsförmig eingeschnürt sind und an ihrer Oberfläche gewöhnlich regellose höckerige Ausbuchtungen zeigen (Taf. III, Fig. 9). Auch mehrköpfige und mehrzipfige, mitunter große sackartige Ausstülpungen mit sehr weitem offenen Eingang kommen zur Beobachtung; dagegen scheinen sogenannte verkehrte Gallen selten zu sein. Die Ausstülpungen haben eine gelblichgrüne Färbung und eine haarlose, meist kleinhöckerige, runzelige Oberfläche. Der Eingang befindet sich auf der Unterseite des Blattes; er ist ziemlich weit und von langen steifen Haaren geschlossen. Viel häufiger sind aber die Ränder desselben vorgestülpt und gelbbraune, über die Blatt-

fläche vortretende Haarpolster machen die Stellen kenntlich, wo die Gallengänge nach außen münden. Dort, wo die Gallen gruppenweise eng beisammen stehen, fließen diese Polster oft zu größeren unregelmäßigen Haarflecken zusammen. Auf manchen Blättern waren außerdem auf der Unterseite grubig vertiefte, mit Haaren dicht besetzte Stellen vorhanden, die auf der entsprechenden Stelle der Blattoberseite mehr oder minder stark proliferierten; die Haare glichen vollkommen jenen, welche den Eingang der Gallen verschließen. Solche Bildungen sind wohl als Anfangsstadien von Gallenbildungen zu betrachten, die in ihrer Entwicklung aus irgendeinem Grunde gehemmt worden sind (vielleicht weil der Angriff des Parasiten ein in der Entwicklung zu weit vorgeschrittenes [differenziertes] Gewebe traf). Aber auch auf den Blattstielen und den Achsen junger Triebe sind nicht selten unregelmäßige höckerige Gebilde anzutreffen, welche mit jenen steifen gelblichen Haaren dicht besetzt sind. Ganz besonders sind es die rinnenartigen

Fig. 13.



Furchen in den Stielen, die oft auf weite Strecken dieser Verbildung anheimfallen und dann (1 bis 12 *mm*) langen Haarleisten gleichen. An Querschnitten erkennt man, daß die Ränder dieser Rinnen und Furchen etwas erhöht und von steifen Haaren stark besetzt sind, welche sie nach außen abschließen. Der Innenraum der Rinne ist haarlos und mit einer Oberhaut ausgekleidet, die sich von der normalen durch ihre hypertrophisch vergrößerten Zellen unterscheidet; er ist von Gallmilben bewohnt. Ganz ähnlich liegen die Verhältnisse bei den höckerigen Auswüchsen auf den Blattstielen und größeren Blattnerven, nur daß es sich hier nicht um eine einfache Rinne, sondern um eine größere Anzahl spalt- und rinnenartiger, in das oberflächliche Gewebe eingesenkter Vertiefungen handelt.

Die Blattgallen sind dünnwandige Ausstülpungen der Blattspreite nach oben. Die Wandung derselben ist unbedeutend stärker als die Lamina und besteht aus einem parenchymatischen Gewebe von rundlichen, ziemlich isodiametrischen Zellen. Das Palisadenparenchym läßt sich in den der Blattspreite

angrenzenden Partien noch deutlich erkennen und geht dann allmählich in das Gallengewebe über; außerdem bemerkt man in der Gallenwand Gefäßbündel, welche von den Blattnerven stammen, jedoch an der Gallbildung keinen wesentlichen Anteil nehmen.

Die Gallenwand ist gewöhnlich vielfach unregelmäßig ausgebuchtet, an ihrer Oberseite haarlos und von einer Oberhaut bekleidet, die sich von der normalen nur wenig durch die gestreckten, wenig vergrößerten Elemente unterscheidet. Auch an ihrer Innenseite ist die Gallenhöhle haarlos; die sie auskleidende Epidermis stammt von der Blattunterseite und ist durch die dichtgedrängten, stark vergrößerten, an Zellinhalt reichen Elemente ausgezeichnet.

Am Eingang in die Gallenhöhle wachsen die Epidermiszellen in lange derbwandige, gelbliche Haare aus. Ihre Enden sind bald stumpf, abgerundet, bald keulig verdickt, bald spitz; wo ein kanalartig verengter Eingang vorhanden ist, sind die dem Gallenraum zunächst gelegenen Haare nach innen, an der Mündung nach außen gerichtet. Die der Gallenhöhle zunächst befindlichen Haare sind nicht selten sehr lang, zartwandig, manchmal vielzellig und von einem feinkörnigen, protoplasmareichen Inhalt erfüllt. Immer ist der den Eingang verschließende Haarbesatz von der inneren Gallenwand scharf abgegrenzt.

Eine sichere Bestimmung der Wirtspflanze war nicht möglich; daher gebe ich im nachstehenden eine Beschreibung und auf Seite 144 die Abbildung eines mit Gallen besetzten Blattes dieses dicotylen Strauches, um eine nachträgliche Identifizierung desselben zu ermöglichen. Blätter länglich, zugespitzt, ganzrandig, fiedernervig. Blattnerven an der Unterseite stark hervortretend; Spreite dünn, in den Blattstiel verlaufend. Blattstiel kurz, mit angeschwollener Basis auf dünnen schlaffen Zweigen sitzend. Blätter wechselständig. Länge bis 20 *cm*, größte Breite zirka 6 *cm*. Nach den Untersuchungen Rechinger's gehören diese Blätter möglicherweise einer Rutaceae, *Evodia hortensis* Forster, an. — Insel Upolu, Vaiaberg (Apiaberg), zirka 300 *m* ü. M. (Juli 1905).

*Eriophyes samoensis Nal.

(Taf. II, Fig. 9 und 10.)

Körper gedrungen, zylindrisch, beim Weibchen 3 bis 4mal so lang wie breit. Kopfbrustschild dreieckig, vorn abgestutzt, hinten deutlich begrenzt; Seitenränder fast gerade, die Hüftglieder nur unvollkommen bedeckend. Oberfläche ziemlich glatt, ohne deutliche Zeichnung. Rückenborsten wenig länger als der Schild, steif, nach oben gerichtet. Borstenhöcker groß, halbkugelig, randständig und einander sehr genähert.

Rüssel kurz (0·016 *mm*), kräftig, schräg nach abwärts gerichtet.

Beine mittellang, deutlich gegliedert. Fußglieder kurz, erstes Fußglied wenig länger als das zweite. Außenborsten und Tibialborsten auffallend schwach. Fiederborste fünfstrahlig. Kralle des zweiten Beinpaares etwas länger als die des ersten Beinpaares, schwach gekrümmt, stumpf. Sternum einfach, ziemlich lang, die inneren Epimerenwinkel jedoch nicht erreichend. Brustborsten des ersten Paares sehr kurz, nahe am vorderen Sternalende inseriert, Brustborsten des zweiten Paares etwas vor den inneren Epimerenwinkeln sitzend.

Abdomen zylindrisch bis walzenförmig, deutlich geringelt; man zählt zirka 52 Rückenhalbringe, welche bis auf 20 bis 22 vor dem Schwanzlappen gelegene Ringe fein punktiert sind. Der Endteil des Abdomens ist daher auf der Dorsalseite glatt. Sämtliche Bauchborsten sind sehr zart. Seitenborsten etwas hinter dem Epigynium inseriert, sehr zart, wenig länger als die Borsten des dritten Paares. Bauchborsten des ersten Paares am längsten, nahe so lang wie die Rückenborsten, Bauchborsten des zweiten Paares sehr kurz und zart. Schwanzlappen klein; Schwanzborsten kurz, etwa $1^1/_2$mal so lang wie der Schild, fädlich. Nebenborsten fehlen.

Epigynium 0·018 *mm* breit, beckenförmig. Deckklappe deutlich längsgestreift. Genitalborsten sehr kurz, etwa so lang wie die Bauchborsten des dritten Paares, grundständig.

Epiandrium 0·015 *mm* breit, hoch bogenförmig und stark gekielt.

Mittlere Länge des Weibchens 0·15 *mm*, mittlere Breite 0·032 *mm*.
Mittlere Länge des Männchens 0·127 *mm*, mittlere Breite 0·032 *mm*.

E. samoensis erzeugt auf den Blättern von *Spiraeanthemum samoense* A. Gray kleine halbkugelförmige Gallen, welche unregelmäßig über die Blattfläche zerstreut sind und nicht selten in großer Zahl auftreten. Sie sind derbwandig, meist glatt und erreichen selten einen Durchmesser über 1 *mm*; der ziemlich weite unregelmäßige Eingang liegt gewöhnlich auf der Unterseite des Blattes in der Mitte des Gallenkörpers auf einer schwachen Erhebung und ist von spärlichen steifen Haaren verschlossen. Doch sind auch Gallen, deren Eingang auf der Blattoberseite liegt, nicht selten; ihre Oberfläche ist spärlich behaart. Die Haare sind einzellig und stärker als die normalen Haare. Die Wand der Galle ist ziemlich dick und besteht aus einem parenchymatischen Gewebe, dessen unregelmäßige Zellen gewöhnlich reich an Stärke sind; im Mesophyll geht der Unterschied zwischen dem Palisaden- und Schwammparenchym verloren. Die Gallenhöhlung ist unregelmäßig, haarlos und ziemlich glatt. — Insel Upolu. Im Kammgebiete des Kraters Lanutoo, zirka 500 *m* ü. M. (anfangs Juli 1905).

*Eriophyes pauropus Nal.

(Taf. III, Fig. 1, 2, 8 und 12.)

Körper gestreckt, zylindrisch bis wurmförmig. Schild fast halbkreisförmig, die Hüftglieder des ersten Beinpaares nicht bedeckend. Schildzeichnung deutlich, im Mittelfeld aus fünf Längslinien bestehend; die drei Mittellinien konvergieren stark nach vorn und sind einander sehr genähert, die beiden dieselben begleitenden Außenlinien biegen hinter dem Vorderrand scharf winkelig nach innen und legen sich mit ihren einwärts gebogenen Hinterenden an die Basis der inneren Linien. Die Seitenfelder sind mit kurzen, dicht gedrängten Strichen, in den Hinterecken auch mit Punkthöckern ausgefüllt. Die kleinen Höcker der Rückenborsten liegen vom Hinterrand entfernt in der Schildfläche und tragen die schwachen Rückenborsten, welche wenig kürzer sind als der Schild; beim Männchen haben sie eine größere Stärke.

Der Rüssel ist auffallend kurz (0·017 *mm*) und von der Rückenseite häufig nicht sichtbar, da er steil nach abwärts und nur wenig nach vorn gerichtet ist.

Die Beine sind auffallend kurz, insbesondere die beiden Endglieder, welche den Eindruck machen, als wären sie ein einziges Glied. Die Außenborsten sind an beiden Beinpaaren lang und steif, ebenso die Borste der Tibia des ersten Beinpaares, während jene des zweiten Paares nur schwach entwickelt ist. Die Fiederborste ist ziemlich groß und fünfstrahlig, die Kralle gerade, stiftförmig und stumpf. Sternum nur an gut aufgehellten Exemplaren sichtbar, kurz, die inneren Epimerenwinkel nicht erreichend und ungegabelt. Das erste Brustborstenpaar wurde niemals beobachtet, scheint daher zu fehlen, da auch Borstenhöcker nicht zu finden sind. Dagegen sind die Brustborsten des zweiten Paares weit nach vorne geschoben und sitzen vor den inneren Epimerenwinkeln.

Das Abdomen ist drehrund und bis gegen das Analende gleich dick. Die Ringelung und Punktierung ist gewöhnlich ziemlich eng und schwach. Man zählt auf der Rückenseite zirka 68 Ringe. Die Punktierung ist eng, auf der Bauchseite aus punktförmigen, auf der Rückenseite aus strichförmigen Höckern gebildet; gegen den Schwanzlappen hin werden die Ringe auf der Rückenseite unbedeutend breiter und die Punktierung weitschichtiger. Die Seitenborsten erreichen ungefähr die Länge des Schildes, sind fädlich, zart und in der Höhe des Epigyniums inseriert. Auffallend lang sind die Bauchborsten des ersten Paares, welche mehr als doppelt so lang sind wie die Seitenborsten und mit ungemein zarten Enden ausgestattet sind. Im Gegensatz zu diesen sind die Borsten des zweiten Paares sehr kurz, kürzer als die Genitalborsten. Das dritte Borstenpaar wird von Borsten gebildet, die unbedeutend kürzer als die Seitenborsten und auffallend steif sind. Der Schwanzlappen ist wenig entwickelt und trägt kurze, fädliche Schwanzborsten, die kaum den vierten Teil der Körperlänge messen und von ungemein zarten, sehr kurzen Nebenborsten begleitet werden. Diese scheinen sehr hinfällig zu sein, da sie an manchen Exemplaren vergeblich gesucht werden.

Epigynium 0·018 *mm* breit, halbkugelig, mit wahrscheinlich glatter Deckklappe. Genitalborsten grundständig, kurz, wenig länger als die Bauchborsten des zweiten Paares. Eier rund.

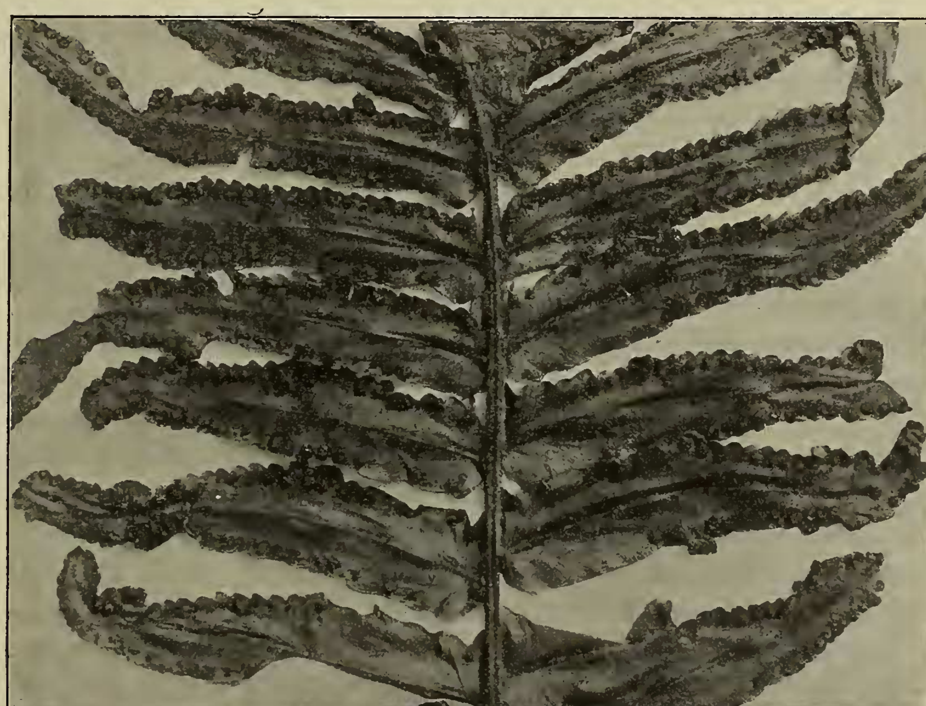
Epiandrium 0·015 *mm*, flach bogenförmig.

Mittlere Länge des Weibchens 0 18 *mm*, mittlere Breite 0·03 *mm*.

Mittlere Länge des Männchens 0·12 *mm*, mittlere Breite 0·032 *mm*.

Die auffallenden Gallen, welche *E. pauropus* am Blattrand der Fiederblättchen von *Nephrolepis hirsutula* Presl hervorbringt (siehe die untenstehende Abbildung) haben einige Ähnlichkeit mit den Blattrandrollungen gewisser Weidenarten. Zur sicheren morphologischen Deutung derselben wäre freilich die Kenntnis ihrer Entwicklung notwendig; leider fehlen in dem mir zu Gebote stehenden Untersuchungsmaterial die ersten Entwicklungsstadien des Cecidiums und ich muß meine Beschreibung auf die Untersuchungsergebnisse von Gallen beschränken, die in ihrer Entwicklung bereits weit vorgeschritten waren.

Fig. 14.



Die von *E. pauropus* hervorgerufenen Gallen treten ausschließlich am Rande der Fiederblättchen teils einzeln, teils zu 2 oder 3 hintereinander auf; in letzterem Falle verschmelzen sie nicht selten untereinander zu ballenförmigen Massen, die sich über einen großen Teil des Randes erstrecken. Bei starker Infektion wird das ganze Fiederblättchen in die Deformation einbezogen und in einen formlosen höckerigen Klumpen verwandelt. Die Gallen haben die Gestalt rundlicher Knoten oder von einfachen oder regellos gebogenen Randwülsten, die sich meist stark über die Blattfläche erheben. Sie können eine bedeutende Größe erreichen; Randwülste von 4 bis 6 *mm* Länge sind gewöhnlich, solche von 10 *mm* Länge und darüber nicht selten. Aber auch ihr Querdurchmesser ist beträchtlich (1 bis 6 *mm*). Da jedoch die Wülste gewöhnlich keine regelmäßig zylindrische Gestalt haben, sondern in ihrem Verlaufe knotig aufgetrieben sind, schwankt derselbe selbst bei derselben Galle in weiten Grenzen (Taf. III, Fig. 12).

Die Oberfläche der Wülste weist meist mehr oder weniger tiefe, den Seitennerven entsprechende Querfurchen auf und erscheint dem unbewaffneten Auge haarlos; aber schon bei schwacher Vergrößerung lassen sich an der Unterseite vereinzelte gegliederte Haare erkennen. Der Eingang in den Gallenraum jüngerer Mißbildungen liegt längs des Blattrandes in der Einkrümmung des Gallenkörpers; durch einseitiges Wachstum desselben wird er aber gewöhnlich aus seiner normalen Lage verdrängt und erhält eine völlig unregelmäßige Gestalt: bald erscheint er als eine kraterförmige Vertiefung, bald als unregelmäßig

gewundener Spalt mit vielfach eingekerbten und zerklüfteten Rändern, welche von langen borstenartigen Haaren ziemlich stark besetzt sind.

Ein Querschnitt durch die Galle lehrt, daß wir es hier nicht mit einer einfachen Einrollung und Verdickung des Blattrandes zu tun haben. Der Angriff des Parasiten erfolgt augenscheinlich am Blattrand und veranlaßt eine starke lokale Gewebswucherung, wobei sich die Blattspreite auffällig verdickt und gleichsam in zwei den beiden Blattflächen entsprechende Lamellen, eine obere und untere, spaltet. Diese wölben sich anfangs etwas über die Blattfläche vor, nähern sich aber wieder einander, so daß sich ihre ein wenig nach einwärts gerollten Außenränder aneinanderlegen und zwischen sich einen engen, unregelmäßigen, von mehrzelligen, steifen Haaren geschlossenen Zugang zum Galleninneren freilassen. Dadurch kommen im einfachsten Falle taschenartige Bildungen zustande, die aber durch ungleichmäßiges Wachstum einzelner Partien des hypertrophierten Gewebes mannigfache, zum Teil sehr verwickelte Formen annehmen.

Die Gallenwand ist stark verdickt und zeigt eine auffallende Sonderung ihres Gewebes in eine äußere farblose und eine innere rötlichbraune, den Gallenraum begrenzende Schichte (Alkoholmaterial). Bei genauerem Zusehen gewahrt man, daß sich die Epidermis samt der unter derselben gelegenen Zellschicht über die Oberfläche der Galle hinzieht und durch Vermehrung und Vergrößerung ihrer Zellelemente die oben erwähnte Außenschicht der Zellwand liefert. Sowohl die Zellen der Epidermis als auch die des darunterliegenden Gewebes erfahren dabei eine Vergrößerung und Streckung. Am Galleneingang wachsen die Epidermiszellen zu vielgestaltigen, vielzelligen Haargebilden aus. Die innere rötliche Schichte ist weit mächtiger entwickelt; sie bildet die Hauptmasse der Gallenwand und grenzt sich gegen die Außenwand scharf ab; an ihrer Oberfläche ist eine zusammenhängende Epidermis nicht zu erkennen. Diese Schichte besteht aus einem an Intercellularräumen armen, parenchymatischen Gewebe, welches von relativ großen, in der Wachstumsrichtung gestreckten Zellen gebildet wird, deren Wand eine blasse, rötlichgelbe Färbung zeigt.

Auf der Innenseite der Galle erheben sich zahlreiche einfache, meist aber vielfach verzweigte Emergenzen, die in die Gallenhöhle hineinragen und aus isodiametrischen, stark gebräunten Zellen bestehen. Sie sind mit mehrzelligen, gewöhnlich verzweigten Haaren besetzt und stehen so gedrängt, daß zwischen ihnen nur enge, vielgewundene Gänge und Spalten frei bleiben, in welchen die Gallmilben leben (Taf. III, Fig. 8). — Insel Upolu. Bei Malifa an offenen Stellen in ehemaligen Pflanzungen. Verbreitet. (Juli 1905).

*Eriophyes cingulatus Nal.

(Taf. III, Fig. 3, 4 und 13.)

Körper gestreckt, zylindrisch. Schild halbkreisförmig, glatt, die Hüftglieder des ersten und zweiten Beinpaares unvollständig bedeckend. Rückenborsten etwas kürzer als der Schild, sehr zart und nach hinten gerichtet. Höcker derselben klein, rundlich, randständig und ziemlich weit von der Mitte abstehend.

Rüssel ziemlich kurz (0·018 *mm*), schwach gebogen und schräg nach vorn gerichtet. Rüsselborsten ziemlich lang. Beine kurz, undeutlich gegliedert; die beiden Fußglieder kurz und fast gleich lang. Kralle des zweiten Beinpaares etwas länger als die des ersten Beinpaares, fast gerade und nur an der Basis schwach gekrümmt. Fiederborste fünfstrahlig. Innenborsten des letzten Fußgliedes sehr schwach. Sternum einfach, kurz, die inneren Epimerenwinkel nicht erreichend. Brustborsten des ersten Paares etwas hinter dem Vorderende des Sternums, die des zweiten Paares knapp an den inneren Epimerenwinkeln inseriert.

Abdomen zylindrisch und auffallend breit geringelt; man zählt an der Rückenseite ungefähr 50 Ringe, deren Breite zwischen 0·0028 und 0·0029 *mm* schwankt. Auch die Bauchseite ist entsprechend breit gefurcht, so daß die Mehrzahl der Ringe vollständig ist. Die Punktierung ist sehr grob; auf der Rückenseite sind die Höcker nicht punktförmig, sondern kurze, dicht stehende Leisten, die nur den unmittelbar vor dem Schwanzlappen gelegenen (10 bis 12) Ringen auf der Rückenseite fehlen. Die Bauch-

seite zeigt punktförmige Höcker und im allgemeinen eine grobe Punktierung. Auffallend ist die Kürze und Feinheit sämtlicher Abdominalborsten; die kräftigsten und längsten von denselben sind die Borsten des dritten Paares. Sie erreichen die Länge des Schildes und sind steif. Die Seitenborsten sind hinter dem Epigynium inseriert, sehr zart und etwa von halber Schildlänge; etwa ebenso lang sind die Borsten des ersten Paares. Dagegen sind die des zweiten Paares ungemein kurz. Die Schwanzborsten sind fädlich und erreichen kaum den vierten Teil der Körperlänge; Nebenborsten fehlen.

Epigynium auffallend flach, trichterförmig, 0·019 *mm* breit. Genitalborsten grundständig, nahe aneinander gerückt, sehr kurz, etwa so lang wie die Bauchborsten des zweiten Paares.

Epiandrium ungemein schmal, 0·008 *mm* breit.

Mittlere Länge des Weibchens 0·17 *mm*, mittlere Breite 0·032 *mm*.

Mittlere Länge des Männchens 0·11 *mm*, mittlere Breite 0·03 *mm*.

E. cingulatus ist eine Art, welche von den bisher beobachteten Eriophyesarten in mehrfacher Beziehung abweicht: durch die auffallend breite Ringelung des Abdomens an der Bauch- und Rückenseite, die ungemein kurzen und zarten Abdominalborsten, durch das sehr flache Epigynium und endlich die porusförmige Gestalt des Epiandriums. Sie verursacht auf *Eugenia Wightiana* Wight Knospendeformation und Zweigwucherungen von strauchartigem Aussehen; dadurch kommen dicht verzweigte, bis kopfgroße, rundliche Büsche zustande, die mit den sogenannten Hexenbesen zu vergleichen sind. Die Knospen werden durch den Parasiten in ihrer Entwicklung gehemmt; sie bleiben geschlossen und sind in Größe und Gestalt von den normalen Knospen nur wenig verschieden. Unterhalb derselben bilden sich Adventivknospen, die größtenteils wieder von Milben besiedelt werden; sie bleiben klein und entfalten sich nicht. Einzelne dagegen wachsen zu kurzen, selten über 1 *cm* langen Trieben aus, die manchmal verdickt sind und die Vergrößerung der Büsche besorgen. Bleiben solche Triebe schwach und ihre Internodien unentwickelt, so kommt es zur Bildung von kurzen, mit Knospen dicht besetzten Seitenzweigen (Taf. III, Fig. 13).

An den abnormalen Ästchen dieser Büsche werden niemals Laubblätter entwickelt; zerstreut treten braune schuppenartige, zu Brakteen reduzierte Blättchen auf. Auch die in den Knospen eingeschlossenen Blattanlagen zeigen einen ähnlichen Charakter: sie sind rotbraun, dünnhäutig und von den sie umgebenden Knospenschuppen kaum zu unterscheiden. Epidermale Wucherungen oder andere hypertrophische Bildungen sind an denselben nicht zu sehen.

Dieses Cecidium sammelte Dr. Rechinger auf Ceylon, Kandy, im November 1905.

Einige Büsche waren von Schmetterlingsraupen[1] bewohnt, welche dieselben mit einem dichten Gespinst umgaben und die Knospen zerfraßen.

Fée (Mémoire sur le groupe des Phylleriées etc. Paris et Straßbourg 1834, p. 32) beschreibt ein *Erineum semivestitum* von *Eugenia punctata* Vahl. auf Guadeloupe.

*Phyllocoptes Rechingeri Nal.

(Taf. III, Fig. 6 und 7.)

Körper gestreckt, dorsalwärts stark abgeflacht. Schild groß, breit, über dem Rüssel vorgezogen, ohne deutliche Zeichnung; Seitenränder stark nach außen gebogen und das erste und zweite Beinglied fast vollständig bedeckend. Schildborsten sehr kurz (0·005 *mm*), auffallend weit von der Mittellinie entfernt, in den hinteren Schildecken etwas vor dem Hinterrand des Schildes sitzend. Borstenhöcker schwach kugelig.

Rüssel kurz (0·024 *mm*), kräftig, nach abwärts gerichtet und von dem vorgezogenen Vorderrand des Schildes vollkommen bedeckt. Rüsselborste ziemlich lang.

---

[1] Nach Angabe Professor Rebel's gehören dieselben einer Pyralide an.

Beine schlank, deutlich gegliedert, das vorletzte Fußglied fast doppelt so lang als das letzte, beide deutlich schwächer als die Beinglieder. Kralle kurz, stark gebogen und geknöpft. Fiederborste an dem vorliegenden Material nicht gut erhalten, sehr klein, wahrscheinlich vierstrahlig. Sternum lang, einfach, bis an die inneren Epimerenwinkel reichend. Brustborsten des ersten Paares sehr kurz und zart, in der Höhe des vorderen Sternalendes inseriert, zweites Brustborstenpaar etwas vor den Epimerenwinkeln sitzend.

Abdomen in der Regel bedeutend schmäler als der Schild, dorsalwärts abgeflacht oder schwach eingesenkt. Rückenhalbringe 26, schmal, glatt. Bauchseite fein gefurcht, glatt, manchmal gegen den Schwanzlappen zu undeutlich punktiert. Schwanzlappen klein, schwache fädliche Schwanzborsten, die etwa ein Viertel der Körperlänge messen, tragend. Seitenborsten in der Höhe des Epigyniums sitzend, etwas kürzer als der Rüssel, sehr zart. Bauchborsten des ersten Paares doppelt so lang wie diese, die des zweiten Paares etwa so lang wie die Seitenborsten und die Bauchborsten des dritten Paares, welche jedoch stärker sind als die des zweiten Paares.

Epigynium fast trichterförmig, 0·02 *mm* breit. Deckklappe fein gestreift. Genitalborsten seitenständig, etwas länger als das Sternum.

Epiandrium bogenförmig, schmal, 0·012 *mm* breit.

Mittlere Länge des Weibchens 0·16 *mm*, mittlere Breite 0·057 *mm*.

Mittlere Länge des Männchens 0·12 *mm*, mittlere Breite 0·045 *mm*.

Phyllocoptes Rechingeri lebt als Inquiline in den Gallen von *E. samoensis* auf *Spiraeanthemum samoense* A. Gray.

*Oxypleurites bisetus Nal.

(Taf. III, Fig. 5).

Körper gedrungen, ventralwärts stark abgeflacht, dorsalwärts mäßig gewölbt, quer über den Schildhinterrand am breitesten, dann stark sich nach hinten verjüngend. Schild groß, etwa ein Drittel der Körperlänge messend, fast rechteckig, den Rüssel und einen großen Teil der Beine bedeckend, schwach gewölbt, ohne deutliche Zeichnung; Vorderrand mit zahnartigem Vorsprung über dem Rüssel. Die Schildborsten stehen nicht am Hinterrand, sondern abweichend von allen bisher bekannten Formen auf großen Höckern am Vorderrand und sind nach vorne gerichtet, ziemlich kurz, steif.

Rüssel kurz, kräftig, nach abwärts gerichtet und vom Vorderrand des Schildes vollkommen bedeckt.

Beine ziemlich kurz, die des zweiten Paares auffallend stärker. Endglied des Fußes kurz, vorletztes Glied ungefähr doppelt so lang wie dieses. Fiederborste sehr klein, undeutlich, vielleicht vierstrahlig. Kralle stark gebogen, geknöpft; auch die sonst schwach entwickelte Borste des vorletzten Fußgliedes reicht bis zur Fiederborste, ist steif und geknöpft. Sternum fehlt, die Epimeren nach hinten nicht geschlossen. Erstes Paar der Brustborsten sehr kurz und weit nach vorne gerückt, die Brustborsten der beiden anderen Paare fast in einer geraden Linie stehend.

Abdomen nach hinten sich stark verjüngend, dorsalwärts mäßig gewölbt, ventralwärts stark abgeflacht, breit gefurcht, glatt oder entfernt punktiert. Erster bis zehnter Rückenhalbring breit, an den Seiten zahnartig vorspringend, die 4 bis 5 vor dem Schwanzlappen gelegenen Ringe sind vollständig und schmal. Schwanzlappen klein. Schwanzborsten sehr kurz, zart, fädlich. Nebenborsten fehlen. Seitenborsten etwa $1^1/_2$ mal so lang wie die Schildborsten, sehr steif. Die Bauchborsten des ersten und zweiten Paares fehlen; die Bauchborsten des dritten Paares etwas länger als die Schildborsten und steif.

Epigynium weit nach hinten gerückt, groß (0·025 *mm*), halbkugelig. Deckklappe glatt. Genitalborsten grundständig, etwa halb so lang wie die Schildborsten.

Die Nymphe hat eine auffallende Gestalt; der Schild ist fast eiförmig und springt an den Hinterecken zahnartig vor. Der Vorderrand desselben ist nur mäßig vorgewölbt. Das Abdomen ist fast ebenso lang wie der Schild, schmal, vom Cephalothorax scharf abgesetzt, breit geringelt. Die vorderen Rückenhalbringe seitlich schwach zahnartig vorspringend.

Mittlere Länge des Weibchens 0·15 *mm*, mittlere Breite 0·08 *mm*.

Männchen unbekannt.

O. bisetus traf ich sehr vereinzelt in den Blattausstülpungen von *Hibiscus rosa sinensis* L. Von den bisher bekannten europäischen Arten der Gattung *Oxypleurites* weicht die beschriebene Art in einigen Merkmalen auffallend ab, so in der bisher noch bei keinem Eriophyiden beobachteten Stellung der Rückenborsten, in dem Mangel der Bauchborsten des ersten und zweiten Paares, endlich in der abweichenden Ausbildung der Epimeren.

O. bisetus fand ich bereits in dem Gallenmaterial, das Herr C. H. Knowles im Jahre 1905 in der Umgebung von Suva (Fidji) sammelte (cf. Journ. Econom. Biol., Birmingham 1906, 1, p. 150).

Übersicht der Arten.

Pteridophytae.

Nephrolepis hirsutula Presl.: Spärlich behaarte, höckerige Randwülste und Randknoten an den Fiederblättchen *Eriophyes pauropus* Nal.

Insel Upolu.

Malvaceae.

Hibiscus rosa sinensis L.: Verschieden gestaltete, meist grüne Ausstülpungen der Blattspreite nach oben, seltener nach unten, unterseits mit dichtem Haarfilz ausgekleidet; außerdem dicht behaarte, kugelige bis warzenförmige, ungestielte Gallen an den Stengeln, den Stielen und Nerven der Blätter *Eriophyes hibisci* Nal.

Als Inquiline: *Oxypleurites bisetus* Nal.

Insel Upolu.

Hibiscus tiliaceus: Kugelige, auf beiden Seiten der Blattspreite vorspringende, innen haarlose Gallen mit engem Eingang an der Unterseite (1 bis 3 *mm*) *Eriophyes hibiscitileus* Nal.

Insel Upolu, Insel Savaii.

Myrtaceae.

Eugenia Wightiana Wight: Hexenbesenartige, dicht verzweigte Büsche infolge von Knospendeformation und abnormer Zweigwucherung *Eriophyes cingulatus* Nal.

Insel Ceylon.

? Rutaceae.

?*Evodia:* Unbehaarte, dünnwandige, warzen- bis beutelförmige, innen haarlose Blattgallen mit ziemlich weitem, von steifen Haaren geschlossenem Eingang auf der Unterseite *Eriophyes aoecus* Nal.

Insel Upolu.

Cunoniaceae.

Spiraeanthemum samoense H. Gray: Kleine, derbwandige, halbkugelige Blattgallen mit ziemlich weitem, von Haaren besetztem Eingang an der Unterseite und haarloser, durch Emergenzen unregelmäßig gestalteter Gallenhöhle. *Eriophyes samoensis* Nal.

Als Inquiline: *Phyllocoptes Rechingeri* Nal.

Insel Upolu.

Convolvulaceae.

Ipomoea denticulata Choisy: Kugelige, beiderseits vorspringende, außen unbehaarte, meist grüne Blattgallen mit engem Eingang an der Unterseite und einer durch zahlreiche Emergenzen unregelmäßig gestalteten Höhle. Außer diesen Blattgallen bisweilen ungestielte kugelige, oft zu unregelmäßigen Massen verwachsene Gallen von beträchtlicher Größe an Stengeln und Blattstielen. *Eriophyes altus* Nal.

Insel Upolu.

VII. KRITISCHES VERZEICHNIS DER BISHER VON DEN SAMOAINSELN BEKANNTEN ORTHOPTEREN.

Von Karl Holdhaus.

Dr. Rechinger brachte von seiner Reise nach den Samoainseln eine reichhaltige und ungemein interessante Ausbeute an Orthopteren mit, die er dem Wiener Hofmuseum spendete. Mit besonderem Interesse übernahm ich die Bearbeitung dieses Materials, das dem Sammeleifer und der Sammeltüchtigkeit Dr. Rechinger's und seiner Gemahlin ein schönes Zeugnis ausstellt.

In Anbetracht des hohen Interesses, das die Landfauna der polynesischen Inseln bietet, bemühte ich mich, in dem folgenden Verzeichnis einen möglichst vollständigen Überblick über die bisher von Samoa bekannten Orthopteren zu geben. Ich sammelte daher alle in der Literatur enthaltenen Angaben über samoanische Orthopteren und unterzog nicht nur die Ausbeute Dr. Rechinger's, sondern auch alles mir anderweitig zugängliche Material an Orthopteren von den Samoainseln einer kritischen Durcharbeitung. Mir lag folgendes Material zur Bearbeitung vor:

1. Die Ausbeute Dr. Rechinger's.

Rechinger sammelte auf den Samoainseln in der Zeit vom 15. Mai bis Ende August 1905. Die gesammelten Orthopteren stammen teils von der Insel Upolu, teils von der Insel Savaii; beide Inseln wurden von Dr. Rechinger nach den verschiedensten Richtungen durchquert.

2. Das in der (jetzt im Besitze des Wiener Hofmuseums befindlichen) Sammlung Brunner v. Wattenwyl enthaltene Material an samoanischen Orthopteren. Hofrat Brunner stand seinerzeit in reger Verbindung mit dem ehemaligen Museum Godeffroy in Hamburg und determinierte einen großen Teil der Orthopteren, welche von den Sammlern Godeffroy's auf den polynesischen Inseln erbeutet wurden. Leider scheint es, daß die Provenienzangaben der aus dem Museum Godeffroy stammenden Exemplare nicht in allen Fällen volles Vertrauen verdienen. Es scheinen einzelne Fundortverwechslungen vorgekommen zu sein. Die große Mehrzahl der Provenienzangaben des Museums Godeffroy ist jedoch zweifellos korrekt; dies beweist der Umstand, daß viele der vom Museum Godeffroy aus Samoa angegebenen Orthopteren auch von Dr. Rechinger wieder gefunden wurden.

3. Das samoanische Material des Hamburger Museums, das mir von Kustos Dr. M. v. Brunn freundlichst zur Bearbeitung überlassen wurde. Dieses Material stammt größtenteils aus den Beständen des ehemaligen Museums Godeffroy; einige wenige Exemplare wurden in neuerer Zeit von Dr. Reinecke auf Samoa gesammelt und dem Hamburger Museum überlassen.

I. Der Charakter der Samoaner Orthopterenfauna.

Das folgende Verzeichnis führt 56 Orthopterenspezies von den Samoainseln an, von denen allerdings fünf Arten nicht vollständig sichergestellt sind und einer weiteren einwandfreien Bestätigung ihres Vorkommens bedürfen. Die Orthopterenfauna der Samoainseln ist naturgemäß durch vorliegende Liste

keineswegs erschöpft und spätere Aufsammlungen werden jedenfalls noch zur Auffindung einer Anzahl bisher unbekannter Formen führen. Daß wir indes mit der Zahl von 56 Arten bereits einen erheblichen Teil der Orthopterenfauna Samoas kennen, scheint mir daraus hervorzugehen, daß auch auf den ein viel ausgedehnteres Areal einnehmenden, durch Perkins sehr gut explorierten, an Kleintieren ungemein reichen Hawaiinseln nicht mehr als 78 Arten (einschließlich der importierten) aufgefunden wurden.

Unsere Kenntnis der Orthopterenfauna der polynesischen und mikronesischen Inselwelt ist leider noch sehr lückenhaft. Nur die Fauna der Hawaiinseln ist genau bekannt und von Perkins in der »Fauna Hawaiensis« sorgfältig bearbeitet. Für alle übrigen Inseln fehlen bisher ähnliche Arbeiten und unsere Kenntnis der Orthopterenfauna dieser Inseln beschränkt sich auf zahlreiche in der Literatur verstreute einzelne Angaben. Die Zusammenstellung einer Orthopterenfaunula der Samoainseln ergab daher nach mehreren Richtungen interessante zoogeographische Aufschlüsse.

Über den Charakter der Orthopterenfauna der Samoainseln läßt sich folgendes sagen:

1. Die Orthopterenfauna der Samoainseln zeigt in ihrer Zusammensetzung innige Beziehungen zu der Orthopterenfauna der melanesischen Inseln, hingegen nahezu keinerlei Beziehungen zu der Orthopterenfauna des australischen Festlands und Neuseelands. Die melanesischen (und teilweise selbst indonesischen) Affinitäten der Orthopterenfauna der Samoainseln kommen zum Ausdruck in der geographischen Verbreitung oder den verwandtschaftlichen Beziehungen der folgenden Arten: 2. *Labia flavicollis* Borm., 6. *Sphingolabis hawaiiensis* Borm., 15. *Polyzosteria nitida* Br., 18. *Methana flavicincta* Haan, 24. *Panesthia serratissima* Br., 29. *Nesotettix samoensis* Holdh., 30. *Epacromia tamulus* Fab., 32. *Acridium* aff. *melanocorne* Serv., 33. *Anaulacomera insularis* Stål, 35. *Conocephalus gracilis* Redtb., 36. *Salomona suturalis* Redtb., 37. *Xiphidium affine* Redtb., 38. *Xiphidium modestum* Redtb., 41. *Rhaphidophora Rechingeri* Holdh., 50. *Cyrtoxiphus maritimus* Sauss., 54. *Cardiodactylus Novae-Guineae* Haan. Alle diese Arten weisen auf einen ehemaligen Faunenaustausch zwischen Melanesien und Samoa hin.

Ausgesprochene australische Beziehungen der Samoaner Fauna kämen nur in der Verbreitung von drei Arten zum Ausdruck: 17. ? *Cosmozosteria bicolor* Sauss., 26. *Graeffea coccophaga* Newp. 55. *Piestodactylus brevipennis* Sauss.

Für alle diese drei Arten liegt die Wahrscheinlichkeit rezenter Verschleppung vor, das Vorkommen der *Cosmozosteria* und wohl auch des *Piestodactylus* auf Samoa ist außerdem noch nicht mit voller Sicherheit festgestellt.

Einige weitere in Australien und Samoa lebende Arten sind auch über ganz Melanesien verbreitet und können daher nicht als australische Elemente angesprochen werden.

Eine größere Anzahl von Arten (2. *Labia flavicollis* Borm., 3. *Labia Rechingeri* Holdh., 5. *Chelisoches Lilyanus* Holdh., 12. ? *Temnopteryx obscura* Sauss., 14. *Loboptera maculicornis* Holdh., 29. *Nesotettix samoensis* Holdh., 31. *Acridium stercorarium* Holdh., 33. *Anaulacomera insularis* Stål., 36. *Salomona suturalis* Redtb., 40. *Teuthras pallidus* Walk., 41. *Rhaphidophora Rechingeri* Holdh., 42. *Gryllacris oceanica* Le Guill., 44. *Nemobius grandis* Holdh., 46. *Gryllodes insularis* Holdh. 53. *Cyrtoxiphus* spec., 56. *Metrypus unicolor* Walk.) sind bisher ausschließlich von Samoa bekannt; wenigstens ein Teil dieser Arten dürfte sich wohl als endemisch bewähren.

Einige Arten kennt man nur von Samoa und den Fidschiinseln (19. *Stylopyga rotundata* Br., 27. *Graeffea minor* Br., 28. *Nisyrus spinulosus* Stål, 39. *Teuthras echinatus* Redtb., 51. *Cyrtoxiphus fulvus* Sauss). Die faunistischen Beziehungen zwischen Samoa und Fidschi scheinen überhaupt sehr innige; die Orthopterenfauna der Fidschi Inseln scheint indes viel artenreicher als jene von Samoa. Zwei Arten (6. *Sphingolabis hawaiiensis* Borm. und 13. *Loboptera extranea* Perkins) sind bisher nur von Samoa und den Hawaiinseln bekannt, mehrere Grylliden (43. *Nemobius dentatus* Sauss., 48. *Liphoplus Novarae* Sauss., 50. *Cyrtoxiphus maritimus* Sauss., 52. *Cyrtoxiphus musicus* Sauss.) verweisen auf anscheinend sehr enge Beziehungen der Samoanerfauna zu jener der ostpolynesischen Inseln (Rarotonga, Taiti).

Eine Anzahl jetzt auf Samoa lebender Arten verdanken ihr Vorkommen daselbst zweifellos rezenter Einschleppung durch den Menschen; wohl mit Gewißheit läßt sich rezente Einschleppung annehmen bei 1. *Anisolabis annulipes* Luc., 4. *Chelisoches morio* F., 7. *Sphingolabis biparlita* Kirby, 8. *Apterygida gravidula* Gerst., 9. *Phyllodromia germanica* L., 10. *Phyllodromia hieroglyphica* Br., 16. *Platyzosteria soror* Br., 20. *Periplaneta americana* L., 21. *Periplaneta Australasiae* F., 22. *Leucophoea surinamensis* L., 23. *Diploptera dytiscoides* Serv., 45. *Gryllus innotabilis* Walk. Es ist möglich, daß noch einige weitere Arten erst durch rezente Verschleppung nach Samoa gelangten.

2. Von Wallace und seiner Schule wird die Anschauung vertreten, daß die polynesischen Inseln niemals nach irgendeiner Richtung mit anderen Landmassen in Verbindung standen, und daher ihre Fauna und Flora ausschließlich auf dem Wege zufälligen Transportes über das Meer hinweg (mit Treibholz etc. oder auf dem Luftwege bei Orkanen) erhalten haben. Die Orthopterenfauna der Samoainseln (und ebenso der anderen polynesischen und mikronesischen Vulkaninseln, von denen Orthopteren bekannt sind) scheint mir dieser Hypothese nicht günstig. Es scheint mir nicht denkbar, daß beispielsweise die zahlreichen ungeflügelten Arten dieser Inseln oder aber so unbeholfene Flieger, wie es auch viele geflügelte Phasmiden oder Locustiden sind, auf so enorme Distanzen über das Meer hinweg nach Polynesien gelangt sein sollten. Man denke an ungeflügelte Arten wie *Nisyrus, Rhaphidophora, Liphoplus* etc. Daß diese Arten (oder ihre Vorfahren) aber bereits ungeflügelt waren zu der Zeit, als sie nach den polynesischen Inseln gelangten, geht daraus hervor, daß viele dieser Formen entweder auch am Festland konstant ungeflügelt sind oder aber systematischen Kategorien angehören, deren sämtliche Vertreter der Flügel entbehren. So gehört die ungeflügelte, bisher nur von Samoa bekannte *Rhaphidophora Rechingeri* Holdh. einer Gattung an, die — über die orientalische und australische Region weit verbreitet — ausschließlich ungeflügelte Repräsentanten enthält; die ganze Subfamilie der Stenopelmatiden, der das Genus angehört, enthält überhaupt fast ausnahmslos ungeflügelte Formen. Die Gattung *Nisyrus* enthält ausschließlich (im ♀ Geschlecht) ungeflügelte Arten und auch die nächstverwandten Genera sind mit Ausnahme einiger weniger, sehr schlecht fliegender Formen ungeflügelt.

Ähnliches gilt für sehr viele andere flugunfähige Insekten Polynesiens. Eine Immigration aller dieser Faunenelemente auf dem Wege zufälliger Verschlagun g über das Meer hinweg scheint mir um so weniger wahrscheinlich, als auch der Verlauf der Meeres- und Luftströmungen im Pacific mit den Verbreitungswegen der polynesischen Tierwelt in keiner Weise in Einklang gebracht werden kann. Mit Ausnahme der Hawaiinseln, deren Fauna äußerst eigenartig ist und ihre Herkunft kaum mehr erkennen läßt, zeigen anscheinend alle polynesischen Inseln bis zu den fernen Gesellschaftsinseln denselben typisch-melanesischen Gesamtcharakter der Fauna, den ich für die Orthopterenfauna der Samoainseln nachgewiesen habe. Dasselbe gilt für die Flora dieser Inseln. Die Immigration der Fauna nach Polynesien erfolgte also von Melanesien aus, das ist in der Richtung von West nach Ost. Die Meeres- und Luftströmungen im Gebiete der polynesischen Inselwelt sind aber im größten Teile des Areals und während des größten Teils des Jahres dieser Migrationsrichtung direkt entgegengesetzt.

3. Die Insektenfauna wohl aller polynesischen Inseln zeigt in ihrer Zusammensetzung eine sehr charakteristische Eigentümlichkeit: das weitgehende numerische Zurücktreten der frei auf Pflanzen lebenden Insekten im Vergleich zu jenen Formen, die ein verborgenes Dasein in der Erde, in faulenden Vegetabilien, im Holz etc. führen. In der Orthopterenfauna tritt diese Erscheinung in klarer Weise zutage. Die Familien der Forficuliden, Blattiden, Grylliden, deren Vertreter eine verborgene Lebensweise führen, sind auf Samoa reich vertreten. Diejenigen Familien, deren Vertreter zum größten Teil frei auf Pflanzen ihrer Nahrung nachgehen, also die Mantiden, Phasmiden, Acrididen, Locustiden, finden sich auf Samoa in ganz geringer Artenzahl, im Vergleich zu ihrer reichen Entfaltung in anderen Teilen der Tropen. Dasselbe Bild zeigt auch die Orthopterenfauna der Fidschinseln und in besonders akzentuierter Weise die Fauna der Hawaiinseln. Auch bei andern Insektenfamilien, speziell bei den Coleopteren, ist sowohl auf Samoa wie auf Hawai eine extrem restringierte Entwicklung der frei auf Pflanzen lebenden Formen zu beobachten,

während terrikole und andere, in faulenden Vegetabilien oder in Holz lebende Formen in reicher Mannigfaltigkeit vertreten sind. Ich vermute, daß diese eigenartige Erscheinung mit den Windverhältnissen der polynesischen Inseln zusammenhängt. Die oft durch Wochen mit unverminderter Heftigkeit wehenden Passatwinde scheinen es vielen auf Pflanzen lebenden Arten nicht zu gestatten, ihrer Nahrung nachzugehen, da die Tiere durch den Wind stetig von den Pflanzen heruntergeweht werden. Ob freilich die rezenten Windverhältnisse zur Erklärung der erwähnten Erscheinung vollständig ausreichen, bedarf genauerer Untersuchung. Der große Regenreichtum vieler polynesischer Inseln bietet keine Erklärung für die Armut der Blatt- und Blütenfauna; die ungemein regenreichen tropischen Wälder des Malaiischen Archipels beherbergen sogar eine äußerst reiche derartige Fauna.

Von den jetzt auf den polynesischen Inseln vorkommenden, frei auf Pflanzen lebenden Orthopteren zeigen anscheinend viele besondere Anpassungen, die ihnen ein Anklammern an vom Winde geschüttelte Zweige oder Blätter ermöglichen. Die *Orthoptera Saltatoria* können diesen Zweck in zweifacher Weise erreichen, entweder durch Vergrößerung der Haftflächen an der Unterseite der Tarsenglieder oder durch Ausbildung von Dornen an den Beinen oder auch dornartiger Fortsätze an der Brust, die bei Umklammerung eines Zweiges ein Festhalten ermöglichen. Den ersten Typus zeigen die Arten der auf Hawai beschränkten Conocephalidengattung *Brachymetopa,* deren Tarsenglieder eine recht auffallende Verbreiterung aufweisen.

Der zweite Typus erfährt seine markanteste Ausbildung in dem Conocephaliden-Genus *Teuthras.* Bei *Teuthras* tragen die Vorder- und Mittelbeine an der Unterseite von Schenkel und Schiene sehr lange Dornen. Wenn sich die Beine brustwärts kreuzen, so bilden diese Stacheln ein System einander entgegenstarrender Spitzen, die einen vorzüglichen Klammerapparat darstellen müssen (cf. Redtenbacher, Verh. Zool. bot. Gesellsch. Wien, 1891, Monogr. Conoceph., Fig. 96). Die Gattung zeigt eine bemerkenswerte Verbreitung: Westafrika, Insel Rodriguez, Nicobaren, Borneo, Java, Christmasinsel bei Java, Philippinen, Neuguinea, Salomonen, Fidschi, Samoa, Tahiti, Woodlarkinsel (?); eine Bevorzugung ozeanischer Inseln macht sich deutlich bemerkbar. Auch die in Polynesien vertretenen Locustidengattungen *Salomona* und *Gryllacris* zeigen starke Bedornung der Beine. Diese Bedornung findet sich übrhaupt bei einer Anzahl von Locustiden in kräftiger Ausbildung; Formen mit solchen Klammerapparaten scheinen bessere Chancen zu haben, auf ozeanischen Inseln zu persistieren, als Arten mit minder differenzierten Beinen.

II. Verzeichnis der Arten.

Forficulidae.

Bisher sind 8 Forficulidenarten von den Samoainseln bekannt. Vier von diesen Arten sind vielfach verschleppte Kosmopoliten; hingegen liegt für die restlichen vier Arten kein Grund vor, an rezente Verschleppung zu denken. Wie fast alle Forficuliden, dürften wohl auch die Arten von Samoa ausnahmslos ein verborgenes Dasein unter Steinen, faulenden Vegetabilien etc. führen.

*1. Anisolabis annulipes Luc.

Bormans, Tierreich, Forficul., 48.

Upolu, Savaii. Je 1 Exemp. (Dr. Rechinger).

Verbreitung: Vielfach verschleppter, über den größten Teil der Erde verbreiteter Kosmopolit.

2. Labia flavicollis Borm.

Bormans, Ann. Mag. Nat. Hist., 7. ser., vol. XI, 1903, 235

»Iles Samoa«, 1 ♂, coll. Dohrn« (Bormans l. c.)

Verbreitung: Bisher nur von den Samoainseln bekannt. Nach Bormans mit *L. curvicauda* Motsch. von Ceylon, Birma und Indonesien zunächst verwandt. — Die Art liegt mir nicht vor.

*3. Labia Rechingeri Holdh. nov. spec.

Upolu. 1 ♂, 2 ♀ (Dr. Rechinger).

Verbreitung: Bisher nur von den Samoainseln bekannt; der vorigen Art anscheinend nahe verwandt.

*4. Chelisoches morio F.

Bormans, Tierreich, Forficul., 85.

Upolu, Savaii. In Anzahl (Dr. Rechinger).

Dr. Rechinger fand die Art »in den Spathen einer *Heliconia*-Art nach dem Abblühen und Verfaulen der Blütenteile«.

Verbreitung: Vielfach verschleppte, über einen großen Teil der Erde verbreitete Art.

*5. Chelisoches Lilyanus Holdh. nov. spec.

Upolu. 1 ♀ (Dr. Rechinger).

Nach Mitteilung Dr. Rechinger's in Gesellschaft der vorigen Art.

Verbreitung: Bisher nur von den Samoainseln bekannt; die nächstverwandte Art, *Chelisoches pulchripennis* Borm., findet sich in Ostindien, Birma, Tenasserim.

*6. Sphingolabis hawaiiensis Borm.

Bormans, Tierreich, Forficul, 114.

Upolu. 1 ♂, 2 ♀.

Savaii. 1 ♀ (Dr. Rechinger).

Verbreitung: Hawaiinseln. — Die Exemplare von Samoa stimmen, abgesehen von eben merklich dunklerer Färbung und nur 12-gliedrigen Fühlern, vollständig mit der Form von den Hawaiinseln überein. Die Form von der Sundainsel Lombock, die Bormans l. c. mit *S. Hawaiiensis* vereinigt, ist dieser Art sehr nahestehend, aber keineswegs identisch.

7. Sphingolabis bipartita Kirby.

Bormans Tierreich, Forficul., 112. — Burr. Journ. Bombay Soc., XIV, 1902, p. 331.

Samoainseln. 1 ♂, 1 ♀ (Museum Hamburg, ex Mus. Godeffroy).

Verbreitung: Indien, Ceylon, Australien (Sidney, Port Denison, Koll. Br. v. W.). Jedenfalls verschleppt.

*8. Apterygida gravidula Gerst.

Bormans, Tierreich, Forficul., 117.

Upolu. 1 ♀.

Savaii. 1 ♀ (Dr. Rechinger).

Verbreitung: Über den größten Teil der Erde verschleppte Art.

Blattidae.

Das folgende Verzeichnis führt 16 Blattiden von den Samoainseln an. Von diesen Arten sind zwei (*Temnopteryx obscura* Sauss., *Cosmozosteria bicolor* Sauss.) nicht vollkommen sichergestellt, sieben weitere Arten sind durch den Menschen weithin verschleppt. Für die restlichen sieben Arten ist rezente Verschleppung nicht nachweisbar und bei den meisten dieser Formen wenig wahrscheinlich. — Wohl alle Arten von den Samoainseln führen ein verborgenes Dasein, zwei Arten wurden von Dr. Rechinger im Urwald in modernden Baumstämmen angetroffen.

*9. Phyllodromia germanica L.

Brunner, Syst. Blatt., 90.

Upolu. 2 Exemplare (Dr. Rechinger).
Verbreitung: Verschleppter Kosmopolit.

10. Phyllodromia hieroglyphica Br.

Brunner, Syst. Blatt., 105.

Upolu. 2 Exemplare.
Savaii. 1 Exemplar. (Dr. Rechinger).
Samoainseln. 2 Exempl. (Mus. Hamburg).

Verbreitung: Java, Borneo, Celebes, Neuguinea, Taiti, Hawai. Jedenfalls verschleppt.

11. Phyllodromia nov. spec.?

Samoa. 1 Exemplar (Koll. Br. v. W., Nr. 5401, ex Mus., Godeffroy).

Ein einzelnes Exemplar einer kleinen, einfarbig gelbbraunen Art, deren Determination mir nicht möglich war.

12. ? Temnopteryx obscura Sauss.

Saussure, Mélanges orthopt., I, 61.

»Habite: Les Indes Orientales; Samoa« (Saussure l. c.) — Saussure schreibt: »Je ne connais cette espèce que par un individu fort détérioré, mais qui cependant me parait encore bien caractérisé«. Auf dieses eine Exemplar bezieht sich also die oben zitierte eigenartige Provenienzangabe.

Auf *Loboptera extranea* und *maculicornis* läßt sich die Beschreibung Saussure's nicht beziehen. Hingegen paßt die Diagnose in den meisten Punkten auf *Stylopyga rotundata* Br.

*13. Loboptera extranea Perkins.

Perkins, Fauna Hawaiiensis, Orthopt., p. 6.

Upolu. 6 Exemplare (Dr. Rechinger).

Verbreitung: *Loboptera extranea* war bisher ausschließlich von den Hawaiinseln bekannt. Die Art lebt daselbst gewöhnlich im Bereiche menschlicher Wohnungen in Gesellschaft junger *Periplaneta Australasiae* und Perkins hält sie daher für verschleppt.

*14. Loboptera maculicornis Holdh. nov. spec.

Upolu. 2 Exemplare (Dr. Rechinger).

Verbreitung: Bisher nur von den Samoainseln bekannt.

15. Polyzosteria (Melanozosteria) nitida Brunn.

Brunner, Syst. Blatt., 214.

Upolu. 5 Exemplare (Dr. Rechinger).
Samoainseln. 2 Exemplare (Dr. Reinecke leg., Mus. Hamburg).
Dr. Rechinger sammelte die Art »in den tiefsten Partien des Urwalds in modernden Baumstrünken«.

Verbreitung: Amboina, Ternate, Borneo, Neuguinea, Salomonsinseln (Isabelinsel, Mus. Vienn.); nach Kirby, Catal. Orthopt., I, 129, auch auf den Philippinen. Ich kann die Form von den Samoainseln äußerlich in keiner Weise von den mir vorliegenden Exemplaren von Ternate und Borneo unterscheiden. Den Kopulationsapparat konnte ich nicht untersuchen.

16. Platyzosteria soror Br.

Brunner, Syst. Blatt., 219.

Syn.: *Periplaneta semicincta* Walker, Cat. Blatt. Brit. Mus., 140.
»Navigators Isle« (Walker l. c.).

Verbreitung: Amboina, Ceram, Formosa, Tongainseln, Hawaiinseln; verschleppt.

17. ? Cosmozosteria bicolor Sauss.

Polyzosteria ligata Brunner, Syst. Blatt., 220.
(*P. marginata* Brunner in litt., Catal. Mus., Godeffroy, V, 41).
Samoainseln. 2 Exemplare (Mus. Hamburg, ex Mus. Godeffroy).
Verbreitung: Australien.

Die Art wurde auf den Samoainseln weder von Dr. Reinecke noch von Dr. Rechinger wieder gefunden, ihr Vorkommen daselbst scheint mir daher noch der Bestätigung zu bedürfen.

*18. Methana flavicincta Haan.

Brunner, Syst. Blatt., 231.
Savaii. 1 ♀ (Dr. Rechinger).

Verbreitung: Java, Celebes.

*19. Stylopyga rotundata Br. v. W.

Brunner, Syst. Blatt., 230.
Savaii. 1 ♂ (Dr. Rechinger).

Verbreitung: Fidschiinseln.

*20. Periplaneta americana L.

Brunner, Syst. Blatt., 232.

Upolu. In Anzahl (Dr. Rechinger).
Nach Mitteilung Dr. Rechinger's immer in Häusern.

Verbreitung: Über den größten Teil der Erde verschleppter Kosmopolit.

*21. Periplaneta Australasiae Fab.

Brunner, Syst. Blatt., 233.
Upolu. 5 Exemplare.
Savaii. 1 Exempl. (Dr. Rechinger).
Verbreitung: Verschleppter Kosmopolit.

*22. Leucophoea surinamensis L.

Brunner. Syst. Blatt. 278.
Upolu. 2 Exemplare (Dr. Rechinger).

Verbreitung: Über die wärmeren Teile der ganzen Erde verschleppt.

*23. Diploptera dytiscoides Serv.

Brunner, Syst. Blatt., 265.
Upolu. 1 Exemplar (Dr. Rechinger).

Verbreitung: Australien, Neuguinea, Neubritannien, Taiti, Hawaiiinseln; die Art ist jedenfalls verschleppt.

24. Panesthia serratissima Brunn.?

Brunner, Syst. Blatt., 394; Ann. Mus. Genova, XXXIII, 49.
Savaii. 1 ♀ (Dr. Rechinger).
Upolu. 1 ♂ (Koll. Br. v. W., ex Mus. Godeffroy).
Samoainseln. 2 Exemplare (leg. Gräffe, Mus. Hamburg, ex Mus. Godeffroy).

Verbreitung: Ternate, Keyinseln.
Ich vermag die Exemplare von den Samoainseln von Stücken der *Panesthia serratissima* nicht zu trennen. Doch ist das mir vorliegende Material nicht genügend, um volle Klarheit gewinnen zu lassen.

Mantidae.

An Mantiden liegt mir nur ein Exemplar vor, dessen Provenienz von den Samoainseln überdies nicht vollkommen sichergestellt ist. Die Familie ist in der polynesischen Inselwelt überhaupt äußerst spärlich vertreten; man kennt bisher nur wenige Arten von den Fidschiinseln (*Sphodropoda tristis* Sauss. Mélanges Orthopt., III, 241, angeblich auch in Australien; *Hierodula fuscescens* Blanch., Voyage Pole Sud, Zool., IV, 354, angeblich auch auf den Salomonen, auf Halmahera etc.). Von anderen Inselgruppen scheinen keine Mantiden bekannt zu sein. Die Hawaiinseln besitzen nur eine importierte Art (*Orthodera prasina* Burm.). Auch Neuseeland und Neucaledonien sind extrem arm an Mantiden.

25. Tenodera spec.

Die Kollektion Brunner v. Wattenwyl enthält ein einzelnes ♂ einer *Tenodera* mit der Provenienzangabe: Upolu (ex Mus. Godeffroy). Das Exemplar stimmt weitgehend überein mit Stücken der *T. superstitiosa* Sauss., Mél. orthopt., III, 247, an Fabr.? aus Australien und Indonesien. Die Speziessystematik der Gattung *Tenodera* ist noch ganz ungeklärt.

Außer diesem einen Exemplar sah ich keine Mantiden von den Samoainseln. Es wäre möglich, daß die Art daselbst importiert ist, oder daß die Provenienzangabe des vorliegenden Exemplares überhaupt unrichtig ist. Indes sagt mir Dr. Rechinger, er glaube sich zu erinnern, auf den Samoainseln ein tenoderaartiges Tier gesehen zu haben, das ihm jedoch entwischte.

Phasmidae.

Die Familie der Phasmiden ist wie auf allen polynesischen Inseln auch auf Samoa nur in äußerst geringer Artenzahl vertreten. Von den drei bisher bekannten Arten sind die zwei auf Kokospalmen lebenden Graeffeen wahrscheinlich importiert; die dritte Art, *Nisyrus spinulosus* Stål, dürfte an Baumrinden leben. Die Hawaiinseln besitzen keine Phasmiden; relativ am reichsten, aber gleichfalls noch auffallend artenarm ist die Phasmidenfauna der Fidschiinseln. — Außerhalb der ozeanischen Inseln zeigt die Familie in tropischem und subtropischem Klima großen Formenreichtum.

26. Graeffea coccophaga Newp.

Brunner und Redtenbacher, Die Insektenfam. der Phasmiden, 371.

Samoainseln (Saussure, Westwood, Mus. Dresden, Mus. Hamburg, Mus. Berlin, Mus. Stuttgart, — teste Redtenbacher l. c.).

Verbreitung: Australien, Neucaledonien, Fidschiinseln, Tongainseln, Cookinseln, Tahiti, Marquesas, Karolinen.[1] Die Art ist ein gefährlicher Schädling der Kokospalmen und jedenfalls vielfach verschleppt.

27. Graeffea minor Br.

Brunner und Redtenbacher, Insektenfam. d. Phasmiden, 372.

Upolu (Dr. Rechinger).

Samoainseln (Mus. Hamburg).

Nach Mitteilung Dr. Rechinger's fliegt die Art abends zum Licht.

Verbreitung: Fidschiinseln. — *Gr. minor* steht der *Gr. coccophaga* äußerst nahe und ist vielleicht nur eine Varietät dieser Art.

28. Nisyrus spinulosus Stål.

Brunner und Redtenbacher, Insektenfam. d. Phasmiden, 360.

Upolu. 1 Exemplar (Koll. Br. v. W., ex Mus. Hamburg).

Verbreitung: Fidschiinseln.

---

[1] Die Angabe, daß *Gr. coccophaga* auf den Salomonsinseln vorkommt, ist irrtümlich. Das Belegstück für diese Angabe, ein ♀ im Besitze des Wiener Hofmuseums, gehört einer neuen Art an, die sich von *Gr. coccophaga* durch viel längere Flügel, kürzeres, an der Spitze tief ausgeschnittenes Operculum, im ganzen Verlaufe des ventralen Mediankiels der Hinterschenkel sehr deutlich, weitläufig dentikulierte Hinterschenkel etc. unterscheidet.

Acrididae.

Die Familie der Acrididen ist auf Samoa äußerst ärmlich vertreten. Es sind nur vier Arten von Samoa bekannt, während die Familie außerhalb der ozeanischen Inseln fast allenthalben, sowohl im tropischen als im gemäßigten Klima, einen großen Formen- und Individuenreichtum entfaltet. Von den vier auf Samoa nachgewiesenen Arten leben drei frei auf Pflanzen, während eine Art, *Nesotettix samoensis*, wohl wie fast alle Vertreter ihrer Gruppe unmittelbar am Erdboden (oder vielleicht auch im Wasser) lebt. Die Möglichkeit rezenter Einschleppung käme höchstens für *Epacromia tamulus* in Betracht.

Auch die übrigen polynesischen und mikronesischen Inseln sind extrem arm an Acrididen, die Hawaiinseln besitzen nur eine importierte Art.

*29. **Nesotettix samoensis** Holdh. nov. gen. n. sp.

Upolu. 1 ♀ (Dr. Rechinger).

Verbreitung: Das Genus ist bisher nur von den Samoainseln bekannt. Die sehr nahestehende Gattung *Diotarus* Stål besitzt Vertreter im Malaiischen Archipel (3 Arten) und im östlichen Australien (1 Art).

*30. **Epacromia tamulus** Fabr.

Fabr., Ent. Syst. Suppl., 195 (*Stenobothrus laetus* Br. v. W. in litt.).

Upolu. In Anzahl (Dr. Rechinger).

Verbreitung: Ostindien, Malaiischer Archipel, Melanesien, Ostaustralien, Neucaledonien, Tongainseln. Ich vermag die polynesischen Exemplare von solchen aus Indien nicht zu unterscheiden.

31. **Acridium stercorarium** Holdh. nov. spec.

Upolu. 7 Exemplare (Dr. Rechinger).

Samoainseln (Koll. Br. v. W., ex Mus. Godeffroy; leg. Dr. Graeffe).

Verbreitung: Bisher nur von den Samoainseln bekannt.

32. **Acridium spec. aff. melanocorne** Serv.

Samoainseln. 1 ♂ (Mus. Hamburg, ex Mus. Godeffroy).

Ein einzelnes ♂ von Samoa im Hamburger Museum. Die Art steht dem indonesischen *Acr. melanocorne* Serv. sehr nahe, unterscheidet sich jedoch durch etwas geringere Größe und im ♂ Geschlechte durch etwas abweichend gebildete Lamina supraanalis und weniger lang und spitz nach hinten gezogene Lamina subgenitalis. Ich sehe davon ab, die Form zu benennen.

Locustidae.

Bisher sind von Samoa zehn Locustiden bekannt. Von diesen Arten leben neun vermutlich frei auf Pflanzen, während *Rhaphidophora Rechingeri* Holdh. jedenfalls eine terrikole Lebensweise führt. Für keine Art ist rezente Einschleppung durch den Menschen wahrscheinlich. — Auch auf den übrigen polynesischen und mikronesischen Inseln zeigt die Familie — im Vergleich zu dem großen Formenreichtum in anderen Gebieten — eine bemerkenswerte Artenarmut. Relativ am reichhaltigsten ist die Fauna der Fidschiinseln. Die Hawaiinseln besitzen, abgesehen von zwei in jüngster Zeit importierten Arten, nur elf Spezies, die sich auf zwei endemische Genera verteilen.

33. **Anaulacomera insularis** Stål.

Br. v. W., Monographie d. Phaneropt., 295.

Upolu. 2♂.

Savaii. 1♂ (Dr. Rechinger).

Samoainseln (Stål; Koll. Br. v. W., ex Mus. Godeffroy).

Verbreitung: Bisher nur von den Samoainseln bekannt; zunächst verwandt mit *A. incerta* Br. von Fidschi und Tongatabu und *A. malaya* Stål von Malacca. Außer diesen Arten enthält die Gattung noch eine fragliche Art aus Indien und Queensland, eine Art von den Galapagos und eine große Zahl von Arten aus Mittel- und Südamerika.

34. **Conocephalus australis** Bol.

Redtenbacher, Verh. Zool. bot. Ges., Wien, 1891, 415.

Samoainseln (Koll. Br. v. W. et Mus. Hamburg, ex Mus. Godeffroy).

Verbreitung (nach Redtb. l. c.): Penang, Australien, Neukaledonien, Neubritannien, Pelew, Karolinen, Fidschiinseln, Huahine, Tahiti. — *Connócephalus*-Arten haben vielfach eine sehr weite Verbreitung.

*35. **Conocephalus gracilis** Redtb.

Redtb., Verh. Zool. bot. Ges. Wien, 1891, 415.

Upolu. 1♂, 2♀ (Dr. Rechinger).

Verbreitung (nach Redtb. l. c.): Penang, Java, Borneo, Philippinen, Karolinen (Yap, Pelew). — Die Form steht dem *C. australis* ungemein nahe und ist nach Redtenbacher vielleicht nur eine Varietät dieser Art.

36. **Salomona suturalis** Redtb.

Redtb., Verh. Zool. bot. Ges. Wien, 1891, 474.

Samoainseln. 2 Exemplare (Mus. Hamburg, ex Mus. Godeffroy).

Verbreitung: Bisher nur von den Samoainseln bekannt. Die Gattung ist verbreitet: Amboina, Java Molukken, Aru, Key, Philippinen, ganz Melanesien, Australien (Cap York, 1 Art, die aus Melanesien übergreift), Karolinen, Duke of York Isl., Neucaledonien, Neue Hebriden, Loyaltyinseln, Fidschi, Tonga.

37. **Xiphidium affine** Redtb.

Redtb., Verh.Zool. bot. Ges. Wien, 1891, 513.

Upolu. In Anzahl (Dr. Rechinger).

Samoainseln (Koll. Br. v. W. et Mus. Hamburg, ex Mus. Godeffroy).

Verbreitung: Philippinen, Aruinseln, Fidschi.

38. **Xiphidium modestum** Redtb.

Redtb., Verh. Zool. bot. Ges. Wien, 1891, 510.

Syn.: *Xiphidium upoluense* Karny, Revis. Conoc., Abhandl. Zool. bot. Ges. Wien IV, Heft 3, p. 92 — *X. modestum upoluense* Karny l. c. 95.

Upolu. 8 Exemplare (Dr. Rechinger).

Samoainseln (Mus. Hamburg, ex Mus. Godeffroy).

Verbreitung: Neuguinea, Ostaustralien, Neucaledonien, Lord Howes Isl., Fidschiinseln, Tongainseln. — Die Exemplare von den Samoainseln stimmen mit Stücken anderer Provenienz vollkommen überein, so daß die Aufstellung einer eigenen Art oder Rasse ungerechtfertigt ist. Der von Karny zur Unterscheidung von *X. upoluense* angegebene Unterschied ist überhaupt nicht vorhanden.

39. Teuthras echinatus Redtb.

Teuthras echinatus Redtb., Verh. zool. bot. Ges. Wien, 1891, 226.

Upolu. 1 ♂ (Mus. Hamburg, ex Mus. Godeffroy; — det. Redtb.).

Verbreitung: Fidschiinseln.

40. Teuthras pallidus Walk.

Nocera pallida Walk., Cat. Derm. Salt. Brit. Mus., I, p. 101, 214.

Teuthras pectinatus Redtb., Verh. zool. bot. Ges. Wien, 1891, 227, part.

Upolu. 1 ♂, 3 ♀.

Savaii. 1 ♀ (Dr. Rechinger).

»Samoa Islands« (Walker l. c.).

Verbreitung: Bisher nur von den Samoainseln bekannt. Die Angabe, daß *T. pectinatus* Guér.[1] auf Samoa vorkommt, beruht auf Verwechslung mit dieser Art.

*41. Rhaphidophora Rechingeri Holdh. nov. spec.

Upolu. 1 ♂.

Savaii. 1 ♀ (Dr. Rechinger).

Verbreitung: Bisher nur von den Samoainseln bekannt, einer Art von Java und Ceram zunächststehend. — Die Gattung besitzt außerdem Vertreter in Hinterindien, im Malaiischen Archipel, auf Neuguinea und in Australien (1 Art).

42. Gryllacris oceanica Le Guill.

Le Guillou, Revue zoolog., 1841, p. 293.

Br. v. W., Verh. Zool. bot. Ges. Wien, 1888, 356.

»Hamoa« (Le Guillou l. c.).

Verbreitung: Von Guillou, der an der Weltreise der »Zélée« teilnahm, unter obiger Provenienzangabe beschrieben. Die Art wurde seither nicht wieder aufgefunden. Das Vorkommen einer *Gryllacris*-Art auf Samoa ist nicht unwahrscheinlich, da auch die Fidschiinseln zwei Arten dieser Gattung besitzen.

Gryllidae.

Das folgende Verzeichnis führt 14 Grylliden von den Samoainseln an. Von diesen Arten sind drei möglicherweise durch den Menschen verschleppt, für alle übrigen Arten ist rezente Verschleppung wohl ausgeschlossen. — Wohl alle Arten dürften ein verborgenes Dasein führen.

---

[1] Die Speziessystematik der Gattung *Teuthras*, wie sie von Redtenbacher l. c. und Karny, Revis. Conoceph., 104, dargestellt wird, ist durchaus provisorisch. *T. pectinatus* sensu Redtb. et Karny ist eine Kollektivart, die in mehrere Arten zu zerlegen ist. Ein ♂ von Tahiti zeigt wesentlich andere Sexualauszeichnungen als ein mir vorliegendes in den Rahmen des *T. pectinatus* s. l. Redtb. fallendes Exemplar von den Salomonen. Leider ist das derzeit vorliegende Material durchaus ungenügend.

43. **Nemobius dentatus** Sauss.

Saussure, Mélanges orthopt., V, Gryllid., 259.
Upolu. 1 ♂ (Dr. Rechinger).
Samoainseln. 1 ♀ (Mus. Vienn., Type Saussure's).

Verbreitung: Bisher nur von den Samoainseln bekannt; äußerst nahe verwandt ist *Nemobius tigrinus* Sauss., Mél. orthopt., V, 264, von Taiti.

*44. **Nemobius grandis** Holdh. nov. spec.

Upolu. 1 ♀ (Dr. Rechinger).

Verbreitung: Bisher nur von den Samoainseln bekannt.

45. **Gryllus innotabilis** Walk.

Saussure, Mél. orthopt., V, Gryllid., 326.
Savaii. Upolu. In Anzahl (Dr. Rechinger).

Verbreitung: Malaiischer Archipel, Japan (nach Saussure l. c.), Fidschi, Taiti, Hawai. Jedenfalls verschleppte Art.

*46. **Gryllodes insularis** Holdh. nov. spec.

Savaii. 1 ♀ (Dr. Rechinger).

Verbreitung: Bisher nur von den Samoainseln bekannt.

47. **Loxoblemmus** spec. ined.

(*Platyblemma australis* Br. v. W. in litt.)
Upolu. 1 ♂ (Mus. Hamburg, ex Mus. Godeffroy).

Ein einzelnes ♂ einer anscheinend neuen Art. Da mir kein genügendes Vergleichsmaterial vorliegt sehe ich davon ab, die Form zu beschreiben.

Die Gattung *Loxoblemmus* ist durch eine Reihe von Arten in Ostasien und im Malaiischen Archipel durch eine Art in Australien und durch je eine Art im Sudan, auf Madagaskar und Nossibé vertreten.

48. **Liphoplus Novarae** Sauss.

Saussure, Mél. orthopt., V, Gryllid., 483.
Upolu. 1 ♂ (Mus. Hamburg, ex Mus. Godeffroy).

Verbreitung: Bisher war nur das typische Exemplar der Art von Taiti (Coll. Mus. Vienn.) bekannt.

49. **Trigonidium flavipes** Sauss.

Saussure, Mél. orthopt., V, Gryllid., 605.
Upolu. 5 Exemplare (Dr. Rechinger).
Samoainseln (Koll. Br. v. W. et Mus. Hamburg, ex Mus. Godeffroy).

Verbreitung: Fidschi und Tongainseln, Nordaustralien?[1]. Eine sehr nahestehende Form (*Trig. Haani* Sauss. l. c. 606) auf Java.

50. Cyrtoxiphus maritimus Sauss.

Saussure, Mél. orthopt. V, Gryllid. 618.

Samoainseln (1 ♂ in Koll. Br. v. W., 2 Exemplare in Mus. Hamburg, ex Mus. Godeffroy).

Verbreitung: Fidschiinseln, Rarotonga oder Taiti? (siehe unten bei *Cyrtoxiphus musicus*). Nach Brunner (Ann. Mus. Genova, ser. II, vol. XIII, 1893, p. 211) auch in Birma.

51. Cyrtoxiphus fulvus Sauss.

Saussure, Mél. orthopt., V, Gryllid. 621.

Upolu. 1 ♂ (Dr. Rechinger).

Samoainseln (Koll. Br. v. W. et Mus. Hamburg, ex Mus. Godeffroy).

Verbreitung: Fidschiinseln.

52. Cyrtoxiphus musicus Sauss.

Saussure, Mél. orthopt., V, Gryllid. 620.

Samoainseln (2 Exemplare in Koll. Br. v. W., 2 Exemplare im Mus. Hamburg, ex Mus. Godeffroy).

Verbreitung: Taiti oder Rarotonga? Die Type Saussure's in der Koll. Br. v. W. (ex Mus. Godeffroy) trägt die Provenienzangabe: Rarotonga (Tahiti). Rarotonga ist eine Insel des Cookarchipels. Auf Rarotonga und Tahiti arbeitete derselbe Sammler des Mus. Godeffroy.

*53. Cyrtoxiphus spec. ined.

Upolu. 1 ♂ (Dr. Rechinger).

Ein einzelnes ♂ einer neuen Art, von deren Beschreibung ich absehe.

54. Cardiodactylus Novae-Guineae de Haan.

Saussure, Mél. orthopt., V, Gryllid., 659.

Upolu. 3 Exemplare (Dr. Rechinger).

Samoainseln. 2 Exemplare (Mus. Hamburg).

Dr. Rechinger sammelte die Art in Apia auf einer spärlich bewachsenen Sandfläche bei Tage frei auf dem Boden.

Verbreitung: Borneo, Java, Lombok, Celebes, Neuguinea, Queensland, Pelewinseln. Verschleppt?

55. Piestodactylus brevipennis Sauss.

Saussure, Mél. orthopt., V, Gryllid., 667.

Upolu. 2 ♀ (Mus. Hamburg, ex Mus. Godeffroy); 1 Larv. (Koll. Br. v. W., ex Mus. Godeffroy).

Verbreitung: Nordostaustralien. Verschleppbar?

---

[1] Die Provenienzangabe »l'Australie« bei Saussure l. c. bezieht sich auf ein sehr schlecht erhaltenes, wohl kaum mit Sicherheit zu bestimmendes ♀ der Koll. Br. v. W. aus Nordaustralien (Port Curtis).

56. Metrypus unicolor Walk.

Laurepa unicolor Walk., Cat. Derm. Salt. Brit. Mus., I, 99. — *Metrypus unicolor* Sauss., Mél. orthopt., V, 820.

»Navigators Island. Presented by the late Duke of Northumberland« (Walker l. c.).

Verbreitung: Bisher nur von den Samoainseln bekannt.

Die Art liegt mir nicht vor. Die Gattung ist außerdem vertreten in Mittel- und Südamerika und im Malaiischen Archipel.

III. Neubeschreibungen.

Labia Rechingeri Holdh. n. sp.

An der geringen Größe, der Färbung und der Form der Cerci im ♂ Geschlecht von den übrigen Arten der Gattung leicht zu unterscheiden.

Rötlichgelb, der Kopf, die Elytren und Flügelschuppen sowie die Mittel- und Hinterbrust braunschwarz, die Oberlippe und die übrigen Mundteile bräunlichgelb, die Fühler bräunlichgelb mit leicht angedunkelter Basis, Beine bräunlichgelb, die Mittel- und Hinterschenkel in ihrer proximalen Hälfte gebräunt.

Kopf quer und eckig, etwa um ein Drittel breiter als lang (oralwärts bis an den Vorderrand der Stirn gemessen), mit mäßig stark gewölbten Augen; Schläfen reichlich um die Hälfte länger als der Längsdurchmesser der Augen, in ihrer analen Hälfte unter sanfter Rundung mäßig stark analwärts konvergierend, hinten in hoher Rundung in den flach gerundet ausgebuchteten Hinterrand des Kopfes übergehend. Auf der Oberseite der Kopf fein chagriniert, fein und recht dicht punktiert — die Punktierung in der vorderen Partie der Stirne spärlicher — fein anliegend gelblich behaart, außerdem mit spärlichen abstehenden, längeren dunklen Borsten besetzt, in der Mitte zwischen den Augen mit einer flachen, annähernd kreisförmigen Impression, der Scheitel mit feiner Medianlinie. Fühler zwölfgliedrig.

Pronotum viel schmäler als der Kopf, merklich länger als breit, an den Seiten parallel, am Hinterrande breit zugerundet, ohne deutliche Medianlinie, in der hinteren Hälfte plan, in der vorderen Hälfte flach aufgetrieben, die aufgetriebene Partie jederseits neben dem Seitenrande eine äußerst flach ausgekehlte, oralwärts sich verschmälernde Randzone frei lassend. Scheibe des Pronotums wie der Kopf mit feiner, halb anliegender gelblicher Behaarung und an den Rändern mit einzelnen abstehenden, längeren dunklen Borsten bekleidet, fein und dicht punktiert.

Elytren etwa um die Hälfte länger als das Pronotum, in der Humeralpartie zusammengenommen etwas breiter als der Kopf, mit gleichmäßig verrundeten Schultern, an den Seiten geradlinig, analwärts sich leicht verschmälernd, der Hinterrand geradlinig und in etwas schräger Richtung abgeschnitten, der kaum verrundete Nahtwinkel daher etwas spitzwinkelig erscheinend. Die Elytren sind sehr fein chagriniert, wesentlich kräftiger als der Kopf, dicht und etwas rauh punktiert, mit halbanliegender gelblicher Behaarung und an den Seiten mit einzelnen längeren abstehenden Borsten. Flügelschuppen nicht ganz zwei Drittel der Elytrenlänge erreichend, ihr Innenrand gerade, ihr Außenrand bis in das distale Drittel seines Verlaufes fast geradlinig und analwärts nur sehr schwach gegen den Innenrand konvergierend, im distalen Drittel unter sanfter Rundung schräg nach innen und hinten verlaufend, mit dem Innenrand unter rechtem Winkel zusammentreffend. Die Flügelschuppen sind wie die Elytren skulptiert und behaart.

Abdomen nahezu parallelseitig, die Tergite mit Ausnahme des letzten dicht und etwas rauh punktiert, mit gelblicher Behaarung, an den Seiten mit spärlichen längeren abstehenden Borsten. Seitenfalten des

zweiten und dritten Tergits undeutlich. Letztes Abdominaltergit in beiden Geschlechtern nahezu glatt, nur an den Seiten mit einzelnen Härchen und Borsten besetzt, in beiden Geschlechtern mit einer seichten, oralwärts erlöschenden, distalwärts sich stark verbreiternden Medianimpression. Pygidium beim ♀ kurz, von der Form eines niedrigen, an der Spitze transversal abgeschnittenen Dreiecks, beim ♂ in der Anlage von quadratischem Umriß, die Seitenränder im oralen Drittel analwärts stark konvergierend, in ihren distalen zwei Dritteln geradlinig und parallel, mit dem scharf geradlinig abgestutzten Hinterrand jederseits unter in der Anlage rechtem, an seiner äußersten Spitze leicht spitzwinkelig ausgezogenem Winkel zusammentreffend. Cerci beim ♀ kräftig gebaut, geradlinig, nur in ihrem distalen Sechstel schräg hakenartig nach innen gekrümmt, an der Basis breit, distalwärts sich allmählich verschmälernd, ihr Innenrand bis ins distale Sechstel der Cercuslänge vollkommen geradlinig, ohne Differenzierung, mit messerartiger Kante. Die Cerci erreichen beim ♀ etwa die Länge der Elytren. Beim ♂ sind die Cerci in ihrem oralen Viertel geradlinig und parallelseitig, von hier ab erfahren sie zunächst eine leichte Beugung nach außen und beschreiben in ihrem weiteren Verlaufe etwa einen Drittelkreisbogen. Die bogenförmig gekrümmte Partie des Innenrandes der Cerci zeigt in ihrer oralen Hälfte zarte, zähnchenförmige Kerbung. Die Cerci des ♂ sind bereits in ihrer Basalpartie und namentlich in ihrem weiteren gekrümmten Verlaufe wesentlich schmäler als beim ♀, wie bei diesem in eine scharfe Spitze auslaufend. In ihrer äußeren Partie sind die Cerci namentlich in ihrer basalen Hälfte gelblich behaart und mit spärlichen abstehenden dunkleren Borsten besetzt.

Long. (cerc. inclus.) 4·5 bis 5 *mm.*

Samoainsel Upolu. 2 ♀, 1 ♂.

Die Art gehört in die Gruppe der *L. curvicauda* Motsch. und ist mit einer unbeschriebenen Art der Koll. Br. v. W. von Java zunächst verwandt.

Von der von den Samoainseln beschriebenen, nahe verwandten *L. flavicollis* Borm., Ann. Mag. Nat. Hist., 1903, p. 235,[1] unterscheidet sich *L. Rechingeri* durch schmäleres Pronotum (bei *L. flavicollis* so breit als der Kopf), dichte anliegende gelbliche Behaarung der ganzen Oberseite, sehr deutlich und dicht punktiertes Abdomen, das Fehlen von Tuberkeln am letzten Abdominaltergit des ♂ (bei *L. flavicollis* »au dessus de chaque racine des pinces un petit tubercule«), anscheinend ganz abweichend geformtes Pygidium, etwas abweichend geformte, am Innenrande auf größere Erstreckung sehr deutlich krenulierte Cerci.

Chelisoches Lilyanus Holdh. n. sp.

Dem *Chelisoches pulchripennis* Borm. unter den bekannten Arten zunächststehend, von demselben durch differente Färbung, viel breiteren Vorderkörper, kürzere Elytren, Fehlen der Flügelschuppen, differente Bildung des Pygidiums im ♀ Geschlechte etc. zu unterscheiden.

Dunkel braunschwarz, glänzend, das Pronotum in seiner hinteren Hälfte mit bläulichem Anflug, die Elytren metallisch grünblau gefärbt, Vorderrand des Clypeus sowie die Endglieder der Palpen bräunlich, Fühler rötlichbraun, ihr erstes und zweites Glied sowie das dritte Glied mit Ausnahme seiner distalen Partie schwärzlich, die Beine dunkel mit gelbbraunen Tarsen, Cerci schwarz, an der Basis auf ihrer dorsolateralen Seitenfläche mit einer kleinen bräunlichen, mit gelblichen anliegenden Härchen besetzten Mackel.

Kopf wesentlich größer als bei *Ch. pulchripennis*, etwa so breit als lang (die Länge bis zum Vorderrand der Stirn gemessen), mit wenig hochgewölbten Augen, die Schläfen unter sanfter Rundung schwach analwärts konvergierend, mit dem in der Mitte ausgebuchteten Hinterrand des Kopfes unter verrundetem Bogen zusammentreffend. Oberseite des Kopfes flachgedrückt, der Scheitel mit einer sehr seichten, bogenförmig von Auge zu Auge ziehenden, oralwärts konkaven Transversalfurche, vor dem Hinterrande jeder-

---

[1] *Labia flavicollis* liegt mir leider nicht zum Vergleich vor, allein die von Bormans gegebene Diagnose ist sehr ausführlich und enthält eine Anzahl von Punkten, die sich in keiner Weise auf *L. Rechingeri* m. beziehen lassen.

seits der Mitte mit einer flachen Impression, die Stirn wie bei *Ch. pulchripennis* innerhalb der Augen und jederseits der Mitte mit seichten Grübchen. Fühler an dem mir vorliegenden Exemplare leider nicht intakt, mindestens 17-gliedrig.

Pronotum in seiner größten Breite am Hinterrande etwa so breit als der Kopf und daselbst ungefähr so breit als lang, mit geradlinigen, analwärts mäßig stark divergierenden Seiten, Hinterrand analwärts nur in sehr flacher Rundung vorgezogen, die Oberfläche des Pronotums in ihrer hinteren Hälfte nahezu vollkommen plan, in ihrer oralen Hälfte wenig stark aufgetrieben, mit sehr feiner, gleichmäßiger, die ganze Länge des Pronotums durchziehender, vorne etwas stärker eingedrückter Mittellinie, in der Mitte zwischen dieser und dem Seitenrande in der vorderen Partie des Pronotums jederseits mit einer grübchenförmigen Impression, welche sich oralwärts in eine sehr flache Längsfurche fortsetzt. Hinter dem Vorderrande der aufgetriebenen Partie trägt das Pronotum jederseits der Mittellinie einen eingestochenen Borstenpunkt, außerdem trägt der Vorderrand des Pronotums jederseits innerhalb der Vorderecken eine geringe Anzahl wenig langer Borsten. Vorderecken des Pronotums verrundet stumpfwinkelig, eine Borste tragend.

Elytren an den Schultern so breit als das Pronotum in seiner größten Breite, ihre nicht vom Pronotum bedeckte Partie etwa die Länge des Pronotums erreichend, an den Seiten leicht gerundet, etwa im distalen Drittel am breitesten, der Hinterrand in transversaler Richtung nahezu geradlinig abgestutzt, unter gleichmäßiger Rundung mit dem Seitenrand zusammentreffend. Nahtwinkel verrundet rechtwinkelig. Auf der Oberseite sind die Flügeldecken flach in transversaler Richtung gewölbt, äußerst fein und spärlich erloschen punktiert. Flügellappen fehlen.

Abdomen von der Breite der Elytren, an den Seiten annähernd parallel, das letzte freiliegende Abdominaltergit etwas schmäler als die vorhergehenden. Sämtliche Tergite mit Ausnahme des letzten mäßig fein und recht dick punktiert, an ihrem Hinterrande mit einer schmalen, unpunktierten Randzone die etwa 20 sehr kurze Längsfältchen trägt. Letztes Abdominaltergit größtenteils glatt, nur an den Seiten mit unregelmäßiger, querrunzeliger Skulptur, außerdem jederseits in einiger Entfernung der Mittellinie mit einer undichte, erloschene Punktierung tragenden, sich analwärts verbreiternden Längszone. Beim ♀ erscheint das letzte Tergit an den Seiten nach hinten leicht verschmälert, über der Ursprungsstelle der Cerci jederseits flach aufgetrieben, mit in der Mitte furchenartig vertiefter, oralwärts und analwärts erlöschender Mittellinie.

Das Pygidium des ♀ hat in der Anlage die Form eines gleichseitigen, an seiner Spitze schmal abgestutzten Dreiecks, die terminale Hälfte desselben ist gegen die basale Hälfte durch eine etwa in der Mitte der Seiten auftretende, etwas plötzlichere Verengung leicht abgesetzt.

Die Cerci des ♀ sind kräftig gebaut, von der Basis bis zur Spitze recht gleichmäßig verengt, bis in ihr distales Drittel gerade, von da ab sanft nach innen gekrümmt, in ihrem ganzen Verlaufe deutlich, aber spärlich punktiert, dreikantig, mit in der basalen Hälfte sehr prononzierter, stumpfer Dorsalkante und scharfer, im Basalteil mit einigen äußerst flachen Kerben versehener Innenkante.

Sämtliche Sternite ziemlich dicht punktiert, die Punktierung gegen die Spitze des Abdomens an Stärke gewinnend. Tarsen dicht gelb behaart.

♂ unbekannt.

Long. tot. ♀ 22 *mm*. Long. cerc. 6 *mm*.

Ein einzelnes ♀ von Upolu.

Ich dediziere die Art Frau Dr. Lily Rechinger in dankesfreudiger Anerkennung ihrer eifrigen Sammeltätigkeit.

Loboptera[1] **maculicornis** Holdh. n. sp.

Kopf dunkel pechbraun, glänzend, eine sehr schmale, die tiefschwarzen Augen umziehende Randzone sowie der nächste Umkreis der Antenneninsertionsstelle gelbbraun, der Scheitel zwischen den Augen sehr schwach aufgehellt, Clypeus und Oberlippe sowie die Seiten des Kopfes ventralwärts der Augen dunkel gelbbraun, die Kiefertaster hellbräunlichgelb, ihr letztes Glied dunkelbraun mit heller Spitze, Lippentaster bräunlichgelb, ihr letztes Glied in seiner distalen Hälfte angedunkelt. Fühler bis zu ihrem zehnten Gliede glänzend glatt, von da ab matt chagriniert, von der Basis bis zum 23. Gliede dunkel gelbbraun gefärbt, hierauf mit einer aus elf Gliedern bestehenden, hell weißlichgelb gefärbten Partie, distalwärts dieser hellen Zone von schwarzbrauner Färbung. Die Terminalpartie der Fühler an ist meinen Exemplaren leider abgebrochen; an einem mir vorliegenden Stücke erreicht die erhaltene Partie des Fühlers nahezu das Abdominalende. Die Antennen sind namentlich in ihrer basalen Partie relativ kräftig, ihr drittes Glied so lang als die vier folgenden Glieder zusammengenommen.

Pronotum schwarz, sein Seitenrand ziemlich breit, der Vorderrand etwas schmäler durchscheinend gelb gesäumt. Mesonotum schwarz, an den Seiten und am Vorderrande gelb, die helle Zone des Vorderrandes in der Mitte etwas weiter nach hinten vortretend, hinten buchtig begrenzt. Metanotum dunkel, nur an den Seiten gelb gesäumt. Abdominaltergite schwarz, an den Seiten schmal gelb gefleckt, das zweite Abdominaltergit in seiner oralen Hälfte jederseits in einiger Entfernung der Mitte mit einer schmalen gelben, lateralwärts erlöschenden Transversalbinde, das sechste Abdominaltergit an dem mir vorliegenden ♂ außer den beiden Lateralflecken, welche den Vorderrand des Tergits nicht erreichen, am Hinterrande jederseits der Mitte mit einem kleineren gelben Flecken. Siebentes Tergit außer den beiden Lateralflecken in der Mitte des Hinterrandes mit einer gelben Mackel; Supraanalplatte gelb, an den Seiten gebräunt. Unterseite des Abdomens dunkel rotbraun, der Hinterrand der Subgenitalplatte gelb gesäumt.

Die Beine einschließlich der Hüften weißlichgelb, die Mittel- und Hinterhüften in ihrer oralen Hälfte geschwärzt, die Vorderschenkel in ihrer basalen Hälfte dunkel, die Mittel- und Hinterschenkel an ihrer vorderen (Dorsal-) Kante etwas hinter der Basis sowie nahe der Spitze mit dunkleren Mackeln, alle Tibien etwas hinter der Basis sowie an der Spitze schwarzbraun geringelt. Cerci auf ihrer Dorsalseite in der basalen Hälfte schwarz, in der distalen Hälfte gelb, auf der Ventralseite in größerer Ausdehnung hell gefärbt.

Kopf und Pronotum ebenso wie der Hinterkörper mit zerstreuten abstehenden Haaren besetzt, die Hinterränder der Abdominalsegmente mit einem Saum niederliegender, von einander ziemlich weit entfernter, gelblicher borstenartiger Haare, das sechste und das siebente Abdominaltergit auf der ganzen Oberfläche mit zerstreut stehenden niederliegenden Haaren besetzt.

Elytren und Flügel fehlen; ich halte die zwei mir vorliegenden Exemplare für erwachsen.

Das siebente Abdominaltergit in beiden Geschlechtern in der Mitte in geringer Breite kurz winkelig nach hinten gezogen, die Supraanalplatte von sehr stumpf dreieckigem Umriß. Subgenitalplatte beim ♀ hinten sehr breit zugerundet, ohne Differenzierung. Beim ♂ ist die Subgenitalplatte klein, fast ganz in der bogenförmigen Ausrandung des vorhergehenden Sternits Platz findend, am Hinterrand jederseits in einiger Entfernung der Mitte mit einer mäßig tiefen, bogenförmigen Ausbuchtung, durch welche sich der Hinterrand in drei nach hinten vorspringende, breit verrundete, niedrige Lappen gliedert. Der Medianlappen kaum weiter nach hinten vortretend als die beiden Laterallappen. An den Laterallappen inserieren

---

[1] Die Genera *Loboptera* Br. und *Temnopteryx* Br. können wohl kaum auseinandergehalten werden. Hinsichtlich des Grades der Reduktion der Elytren und Flügel finden sich alle Intermediärstadien. Auch in dem Vorhandensein oder Fehlen von Stylis an der Subgenitalplatte des ♂ möchte ich kein Merkmal von generischer Bedeutung erblicken. Es gibt Arten mit nahezu gleichgebildeten paarigen Stylis, Arten, bei denen entweder nur der eine Stylus oder beide Styli rudimentär entwickelt sind, endlich Formen, bei denen beide Styli fehlen.

die kräftig entwickelten, gerade nach rückwärts gerichteten Styli. Der rechte Stylus ist eben merklich kürzer und gegen die Basis deutlich stärker verbreitert als der linke.

Long. 6 *mm.*

Über die verwandtschaftlichen Beziehungen der Art läßt sich derzeit keine Klarheit gewinnen.

Upolu. ♂, ♀. (Dr. Rechinger).

Loboptera extranea Perkins.

Loboptera extranea Perk., Fauna Hawaiiens., Orthopt., p. 6.

Fünf mir von Upolu vorliegende Exemplare stimmen mit zwei der Koll. Br. v. W. angehörenden ♀ der bisher nur von den Hawaiinseln bekannten *L. extranea* in weitestgehendem Maße überein und unterscheiden sich nur durch etwas geringere Größe und schlankere Körperform. Leider liegen mir ♂ von Hawai nicht vor und Perkins gibt keine Beschreibung der ♂ Sexualauszeichnungen, so daß mir ein vollkommen verläßlicher Nachweis der spezifischen Identität der Formen von Samoa und Hawai derzeit nicht möglich ist.

Bei den mir vorliegenden ♂ von Samoa ist die Supraanalplatte wie beim ♀ gebildet; die Subgenitalplatte des ♂ ist sehr asymmetrisch gebildet, sie zeigt in der Mitte des Hinterrandes einen tiefen, schmalen, im Grunde verrundeten Einschnitt, welcher jederseits von einem lappenförmigen, schräg nach hinten und innen gerichteten, an der Spitze verrundeten Fortsatz flankiert wird. Im Grunde des Einschnittes entspringt ein weiterer sehr kurzer, nach rechts blickender Lappen. Unmittelbar lateralwärts der Basis des rechtsseitigen Lappens entspringt vom Hinterrande ein langer, sehr schwach gekrümmter, in seinem ganzen Verlauf annähernd gleich breiter, in dorsoventraler Richtung etwas kompresser Stylus, welcher an meinem Präparate in nahezu transversaler Richtung von rechts nach links verläuft. Lateralwärts des linksseitigen, den medianen Einschnitt flankierenden Lappens steht ein zweiter wesentlich kürzerer lappenförmiger Fortsatz, an seiner Spitze gleichfalls eine Anzahl langer Borsten tragend. Im Grunde des medianen Einschnittes und von außen nicht sichtbar finden sich weitere Differenzierungen, über deren Natur ich ohne Zerstörung des Objektes leider keine Klarheit erhalten kann. Ein linksseitiger Stylus scheint zu fehlen.

Das ♀ der madagassischen *Temnopteryx Sacalava* Sauss. ist vom ♀ der *L. extranea* kaum zu unterscheiden.

Nesotettix Holdh. nov. gen.

Generi *Diotarus* Stål vicinissimum, differt pronoto margine anteriore truncato, antice vix producto.

Die neue Gattung stimmt in allen Punkten mit *Diotarus* überein und unterscheidet sich von diesem Genus nur durch abweichende Bildung der vordersten Partie des Pronotums. Das Pronotum ist vorne nicht wie bei *Diotarus* kaputzenförmig vorgezogen, sondern am Vorderrand nahezu geradlinig abgestutzt, in der Mitte nur äußerst schwach vortretend, so daß der Scheitel von oben in seiner ganzen Breite sichtbar ist.

Kopf, Pronotum und Beine wie bei *Diotarus* mit rauher, körniger Skulptur; Scheitel rauhkörnig skulptiert, vorne zwischen den Augen ohne prononzierte Vorsprünge, mit wenig deutlichem Mediankiel. Oralwärts spaltet sich derMediankiel in zwei kräftige hochkielförmig erhabene, nicht ganz so breit als bei *Diotarus Brunneri* Stål getrennte Gabeläste, die in der ventralen Hälfte ihres Verlaufes annähernd parallel sind, in der dorsalen Hälfte nach oben mäßig stark und gleichmäßig convergieren. Die Länge der Gabeläste entspricht etwa der Distanz derFühlerwurzeln. In seinem unpaaren Verlauf ventral der gegabelten Partie ist der Mediankiel sehr undeutlich.

Pronotum, abgesehen von der Differenz in der Bildung des Vorderrandes, nach demselben Typus gebaut wie bei *Diotarus,* in seiner vorderen Partie in longitudinaler Richtung etwas höher und in gleichmäßiger Rundung gewölbt, ziemlich steil dachförmig; in den distalen zwei Fünfteln seiner Länge erscheint

das Pronotum niedergedrückt, nur sehr flach dachförmig, am Hinterrande abgestutzt und flachwinklig ausgeschnitten, die Spitze des Abdomens frei lassend. Elytren und Flügel fehlen.

Beine änlich wie bei *Diotarus,* etwas reicher gelappt als bei den mir vorliegenden Arten dieses Genus.

Nesotettix samoensis n. sp. Dunkel rotbraun, die Fühler, der Mund, die Tibien und Tarsen heller.

Die Tibien mit undeutlicher, dunklerer Ringelung, Pronotum jederseits hinter der Mitte in der Ausbuchtung des Lateralkiels mit einem schwärzlichen Flecken.

Pronotum in seiner vorderen Partie steil dachförmig erhoben, sein Mediankiel daselbst bei Ansicht von der Seite gleichmäßig und ziemlich hoch bogenförmig gewölbt erscheinend. In den distalen drei Siebenteln seines Verlaufes erscheint der Mediankiel bei seitlicher Ansicht geradlinig, horizontal, unregelmäßig fein gekerbt. Seitenrand des Pronotums wie bei *Diotarus* gebildet, dorsal der Mittelhüften mit tiefem Ausschnitt, an welchen der Lateralkiel der hinteren Partie des Pronotums herantritt. Dieser Lateralkiel verläuft in der hinteren niedergedrückten Partie des Pronotums vollständig gerade, oralwärts dieser gerade gestreckten Partie, etwas vor der Mitte seiner Totallänge zeigt der Kiel eine fast ein Fünftel seiner Länge einnehmende, ventralwärts konkave, ziemlich tiefe bogenförmige Ausbuchtung; oralwärts dieser Ausbuchtung verläuft der Lateralkiel wieder vollkommen gerade. Das Pronotum reicht etwa bis ins Niveau des Hinterrandes des neunten Abdominaltergits nach rückwärts. Dorsalseite des Pronotums mit einzeln sehr flachen unregelmäßigen Unebenheiten, die terminale, plane Partie des Pronotums jederseits hinter ihrer Mitte mit einer stärker prononzierten Querrunzel.

Die Beine sind mehrfach gelappt. An den Schenkeln und in minder ausgeprägter Weise auch an den Tibien zeigen alle Kanten bei Ansicht unter Lupenvergrößerung eine feine, sägeartige Krenulierung. Die Dorsalkante der Vorderschienen in der Mitte ihres Verlaufes mit breiter, sehr flacher, bogenförmiger Ausrandung, die Ventralkante der Vorderschienen mit zwei kräftigen Lappen, von denen der hintere, flachere etwa in das basale Drittel der Schenkellänge zu liegen kommt, während der vordere, beträchtlich höhere, annähernd die Form eines rechtwinkligen Dreiecks besitzende Lappen etwas terminalwärts der Mitte der Schenkellänge liegt. Vorderschienen ohne prononzierte Lappen. Mittelschenkel in ihrer dorsalen und ventralen Kante mit je drei Lappen; die Lappen der Dorsalkante sind niedrig. der vorderste liegt nahe der Basis, der mittlere etwas basalwärts der Mitte, der hintere etwa im terminalen Fünftel der Schenkellänge. Von den Lappen der Ventralkante des Mittelschenkels ist der basale flach und niedrig, nahe der Schenkelbasis gelegen, der mittlere viel stärker vortretend, dreieckig, eben merklich terminalwärts der Mitte gelegen, der hinterste etwas weniger hoch als der Mittellappen, verrundet, kurz vor der Spitze des Schenkels gelegen. Die Mitteltibien zeigen in der Mitte ihrer Hinterrandkante eine flachdreieckige lappenförmige Verbreiterung. An den Hinterschenkeln ist die Ventralkante weitläufig gesägt, ohne lappige Differenzierung, die Dorsalkante in ihrer vorderen Hälfte ohne Lappen, unmittelbar hinter der genicularen Auftreibung mit einem kräftigen, zahnförmigen Vorsprung, zwischen diesem Vorsprung und der Schenkelmitte mit mehreren kleinen, entfernt stehenden Zähnchen. Die Genicularpartie des Schenkels dorsalwärts in einen kräftigen zahnförmigen Lappen ausgezogen. An der Außenseite zeigen die Hinterschenkel in der den Dorsalrand begleitenden Randzone eine Anzahl sehr flacher, beulenförmiger Auftreibungen; sechs solcher Beulen sind deutlich entwickelt, von denen die alternierenden (1., 3., 5. von hinten gezählt) etwas stärker hervortreten. Die ventrale Randkante des Lateralfeldes der Hinterschenkel mit zwei sehr flachen, niedrigen Lappen, von denen der vordere etwas vor der Mitte der Schenkellänge, der hintere etwa in der Mitte zwischen diesem und der terminalen genicularen Auftreibung gelegen ist. Hintertibien ohne prononzierte Lappen.

Valven der Legescheide kräftig, gerade, mit gesägten Dorsal-, beziehungsweise Ventralkanten.

Long. corp. ♀ (ovipos. inclus.) 9 *mm*; long. fem. post. 4·5 *mm*.

Ein einzelnes ♀ wurde von Dr. Rechinger auf Upolu gesammelt.

Acridium (Cyrtacanthacris) stercorarium Holdh. n. sp.

Acridium stercorarium Br. v. W. in litt., Catal. Mus. Godeffroy, IV, p. 31.

An der Färbung, dem starken Glanz des in der Mitte eingeschnürten Pronotums, der Bildung des ♂ Hinterleibsendes unter den Arten mit geradem Prosternalfortsatz leicht kenntlich.

Rötlichbraun, die Unterseite etwas heller, das Abdomen gelblichbraun mit schwarzem, mäßig breitem dorsalem Medianstreifen, die Vorder- und Mittelbeine braun, die Hinterschenkel bräunlichgelb mit etwas dunklerer Terminalpartie, an ihrer Außenseite mit einem grünlichen Längswisch, die Hinterschienen bläulichrot, mit rötlichgelben, an der Spitze schwarzen Dornen, die Hintertarsen bräunlich. Antennen rotbraun, in der Mitte etwas dunkler. Elytren glashell, mit rotbrauner Aderung, in ihrer distalen Hälfte mit einigen zersteuten kleinen, leicht rauchig angedunkelten Flecken. Flügel glashell, an ihrem Analrande leicht rauchig angedunkelt, mit schwarbrauner Aderung.

Entfärbte Exemplare nahezu einfarbig, heller oder dunkler bräunlich gefärbt.

Kopf glatt, matt glänzend, ohne Punktierung, Augen beim ♀ mäßig stärk, beim ♂ viel stärker vorspringend; Antennen beim ♂ im Verhältnis zur Körpergröße viel länger als beim ♀, beim ♀ etwas mehr als zwei Fünftel, beim ♂ sehr merklich mehr als die Hälfte der Elytrenlänge erreichend.

Pronotum relativ stark glänzend, in seiner größten Länge etwa um ein Viertel länger als am Hinterrande breit, an der Basis am breitesten, nach vorne unter sehr prononzierter Einschnürung ziemlich stark verengt. Der Vorderrand des Pronotums ist in der Mitte kurz verrundet dreieckig vorgezogen, der Hinterrand tritt in der dorsalen Partie seines Verlaufes sehr stark nach rückwärts, die analwärts ausgezogene Partie des Pronotums hat die Form eines stumpfwinkligen, an der Spitze verrundeten Dreiecks. Die Flanken des Pronotums erscheinen bei direkter Ansicht von oben jederseits stark eingeschnürt, die tiefste Partie der Einschnürung liegt im Niveau der hintersten Transversalfurche des Pronotums. Auf seiner Fläche zeigt das Pronotum, eine zarte, flache, aber in ihrem ganzen Verlaufe deutliche mediane Kiellinie, sowie die normalen vier Transversalfurchen, von denen die hinterste beim ♀ in die Mitte, beim ♂ eben merklich hinter die Mitte der Pronotumslänge zu liegen kommt. Das Pronotum ist in seiner ganzen hinteren Hälfte sowie innerhalb der Vorderecken und in der Regel auch entlang des Vorderrandes relativ fein und dicht punktiert, die von der Punktierung frei gelassene Transversalzone des Pronotums zeigt nur sehr flache, weitmaschige, undeutliche Runzelung.

Elytren und Flügel kräftig entwickelt, die Spitze der Hinterschenkel beträchtlich überragend.

An den Hinterschenkeln nur der mediane Dorsalkiel in seiner vorderen Hälfte sehr flach gezähnelt die seitlichen Dorsalkiele glatt oder nur mit äußerst kleinen, kaum sichtbaren Zähnchen, die Ventralkiele glatt. Die Dorne der Hintertibien mäßig lang, an der Innenseite länger als an der Außenseite.

Beim ♂ ist das zehnte Tergit schmal, medialwärts allmählich an Breite verlierend, in der Mitte mit einem sehr schmalen, schlitzförmigen, die ganze von außen sichtbare Partie des Tergits durchsetzenden Ausschnitt, im übrigen am Hinterrande ohne Differenzierung. Die Supranalplatte in der Anlage etwa von der Form eines gleichseitigen Dreiecks, in der Mitte mäßig steil dachförmig erhaben, mit tiefer, schmaler, seitlich jederseits stumpfkielförmig begrenzter Medianfurche, die bis über die Mitte nach hinten reicht und sich analwärts in einen hohen, stumpfen Kiel fortsetzt, der in geringer Entfernung der Spitze erlischt. Die Seiten der Supraanalplatte analwärts von der Basis an konvergierend, etwa im vorderen Viertel ihrer Länge mit einer kurzen, lappenförmigen Erhabenheit, ungefähr im hinteren Drittel mit einem treppenförmig abgesetzten, einspringenden Winkel. Eine breite, flach furchenartige Längs depression streicht von diesem einspringenden Winkel oralwärts, bis an den Vorderrand der Supraanalplatte reicherd. Bei seitlicher Ansicht erscheint der Rücken der Supraanalplatte in seiner ganzen Länge vollkommen gerade. Die Terminalpartie der Supraanalplatte ist plan, scharf dreieckig zulaufend, ganz im Niveau des medianen Dorsalkiels gelegen. Die Cerci die Supraanalplatte analwärts etwas überragend, bei dorsaler Ansicht in gleichmäßiger, sehr flacher, lateralwärts konvexer Biegung

gekrümmt erscheinend, bei seitlicher Ansicht bis auf die Terminalpartie vollkommen gerade; sie sind seitlich kompreß, bei seitlicher Ansicht mäßig breit, unmittelbar an der Basis nicht sehr stark verbreitert, von da bis ins dritte Fünftel ihrer Länge nahezu parallelseitig, in ihren distalen zwei Fünfteln nach hinten verschmälert und mit scharf zulaufender, nach abwärts gebogener Spitze. Subgenitalplatte analwärts in eine scharfe Spitze auslaufend, von der Basis zur Spitze gleichmäßig verschmälert, auf der Ventralseite in ihrer distalen Hälfte mit einer scharfen Kiellinie, welche sich über die Spitze auf die Dorsalseite fortsetzt und daselbst als einfacher Kiel etwa auf die Erstreckung von 1 *mm* oralwärts läuft, um sich dann erst zu spalten.

♂ Long. corp. (elytr. inclus.) 39 *mm*, long. elytr. 31 *mm*, long. antenn. 17 *mm*, long. fem. post. 19·5 *mm*.

♀ Long corp. (elytr. inclus.) 62 *mm*, long. elytr. 49 *mm*, long. antenn. 20 *mm*, long. fem. post. 27 *mm*.

Auf der Insel Upolu (Museum Godeffroy; Koll. Rechinger).

Über die systematische Stellung dieser bisher anscheinend nur von den Samoainseln bekannten und vielleicht daselbst endemischen Art konnte ich keine Klarheit gewinnen Die an ostasiatischen und australischen Acridien ungemein reiche Kollektion des Wiener Hofmuseums enthält keine Art, welche zu *A. stercorarium* in unmittelbare Beziehung gebracht werden könnte.

Von einer auf den benachbarten Inselgruppen Fidschi und Tonga und vielleicht auch auf Samoa vorkommenden, dem *A. neocaledonicum* Finot, Ann. Soc. Ent. Fr. 1907, 291, äußerst nahestehenden Form unterscheidet sich *A. stercorarium* leicht durch geraden Prosternalfortsatz, abweichende Färbung, different gebautes Hinterleibsende des ♂, kürzere Cerci, viel weniger stark verlängerte Subgenitalplatte etc.

Teuthras pallidus Walk.

Nocera pallida Walk., Cat. Derm. Salt. Brit. Mus., 1, 101, 214.

Die im folgenden beschriebene Art ist höchst wahrscheinlich identisch mit der von Walker zuerst als Grille beschriebenen und später (l. c. 214) von ihm selbst mit *Teuthras pectinatus* Guér. identifizierten *Nocera pallida* von den Samoainseln. Ich behalte diesen Namen bei. An Walker's Diagnose ist allerdings nur die Fundortangabe zu gebrauchen.

Die Art ist mit *T. rapax* Redtb., Verh. Zool. bot. Gesellsch. Wien, 1891, 227, von den Fidschiinseln und *T. rubrosignatus* Bol., Ann. Mus. Nat. Hung., III, 1905, p. 392, von Neuguinea zunächst verwandt und unterscheidet sich von diesen Arten in erster Linie hinsichtlich der Bewaffnung der Mittelschenkel. Die Mittelschenkel zeigen an der Außenseite bei *T. pallidus* fünf Dornen, bei *T. rapax* und *rubrosignatus* deren nur vier. Die Innenrandkante der Mittelschenkel ist wie bei *T. rapax* fein gezähnelt, nahe der Basis nur mit einem Dorn (bei *T. rapax* deren zwei; bei *T. rubrosignatus* ist die Innenrandkante der Mittelschenkel nicht gezähnelt, nahe der Basis mit zwei längeren Dornen). Von *T. rubrosignatus* unterscheidet sich die Art außerdem durch sehr abweichende Bildung des Abdominalendes beim ♂; das ♂ von *T. rapax* ist nicht bekannt.

Habituell mit *T. rapax* übereinstimmend, einfarbig bräunlichgelb (im Leben grün?). Kopf und Pronotum wie bei *T. rapax*. Elytren und Flügel sehr lang, die Spitze der Hinterschenkel mit etwa zwei Fünfteln ihrer Länge überragend, einfärbig, der Zirpapparat des ♂ nicht angedunkelt. Vorderschenkel innen mit fünf, außen mit sechs Dornen, Vordertibien jederseits mit 7 Dornen, in ihrer terminalen Partie wie bei *T. rapax* leicht nach abwärts gebogen. Mittelschenkel am Außenrande mit fünf Dornen, ihre Innenrandkante fein gezähnelt, nahe der Basis mit einem wenig langen Dorne. Hinterschenkel am Außenrande mit 9 bis 12 kurzen Dörnchen.

Das Abdominalende des ♂ zeigt folgenden Bau: Die Supraanalplatte ist sehr stark nach hinten vorgezogen und distalwärts verbreitert, fast bis ins Niveau des terminalen Drittels der Cerci nach hinten reichend; der bei direkter Dorsalansicht sichtbare Teil der Supraanalplatte hat die Form eines mit der

Spitze proximalwärts gerichteten gleichschenkligen Dreieckes, dessen Basis etwa um ein Viertel kürzer ist als die beiden Seitenlinien; der geradlinig abgestutzte Hinterrand der Supraanalplatte geht unter sehr kurzer Verrundung in die Seitenränder über, die in der terminalen Partie ihres Verlaufes sehr schwach ausgeschweift erscheinen. Die Cerci sind lang, stilrund, stark gekrümmt — die Krümmung im basalen Drittel des Cercus am größten — mit den Spitzen gekreuzt, etwas proximalwärts des basalen Fünftels ihrer Länge an ihrer Innenwandung mit einer kleinen, medialwärts gerichteten, stumpfzahnförmigen Erweiterung. Das der Supraanalplatte vorhergehende 9. Abdominaltergit ist an seinem Hinterrande in der Mitte sehr tief und schmal spitzwinklig ausgeschnitten, in den Ausschnitt die proximale Partie der Supraanalplatte aufnehmend. Die Hinterecken des 9. Tergits sind distalwärts jederseits in eine ziemlich große, vertikal gestellte flügelförmige Anhangslamelle ausgezogen, welche sich jederseits zwischen den Seitenrand der Supraanalplatte und den Cercus einschiebt. Diese Anhangslamelle hängt durch ein sehr kurzes, wenig breites Verbindungsstück mit dem Tergit zusammen; sie hat die Form einer mit ihrer Spitze vertikal nach abwärts gerichteten, in oroanaler Richtung streichenden dreieckigen Platte, welche terminalwärts bis zum distalen Drittel der Supraanalplatte reicht. Der horizontale Oberrand der Platte stößt mit dem etwas längeren Hinterende derselben unter gleichmäßiger Rundung zusammen. Im ventralen Drittel ihres Verlaufes zeigen der Vorder- und der Hinterrand der Anhangsplatte eine plötzliche bogige Einschnürung, so daß der schmale Spitzenteil der Platte gegen die dorsale Partie derselben abgesetzt erscheint. Die Subgenitalplatte ist mäßig stark nach hinten gezogen ihre Seitenränder in ihrer proximalen Hälfte parallel, in ihrer distalen Hälfte mäßig stark terminalwärts konvergierend, der Hinterrand in seiner ganzen Breite seicht dreieckig ausgeschnitten. Die kurzen Styli jederseits in den Hinterecken der Subgenitalplatte eingelenkt.

Legescheide des ♀ wie bei *T. rapax* gebildet, an den äußersten Spitzen angedunkelt.

Long. corp. ♂ 13 *mm*, ♀ 14·5 bis 16·5 *mm*; long. ovipositoris ♀ 9·5 bis 10·5 *mm*.

Samoainseln. Mir liegen fünf von Dr. Rechinger auf Upolu und Savaii gesammelte Exemplare vor.

Nemobius grandis Holdh. n. sp.

Durch die bedeutende Körpergröße, relativ lange Beine und die beim ♀ ungemein stark verkürzten Elytren sehr ausgezeichnete Art.

Schwärzlichbraun, die Unterseite eben merklich heller, die Oberseite und die Beine mit einzelnen undeutlichen verwaschenen, etwas helleren Flecken unregelmäßig gezeichnet. Der ganze Körper mit dichter anliegender, dunkelbrauner Pubeszenz und einzelnen abstehenden schwarzen Borsten bekleidet.

Kopf so breit als die vorderste Partie des Pronotums, mit mäßig stark vortretenden Augen.

Pronotum kaum merklich breiter als lang, mit sehr seichter, undeutlicher vertiefter Mittellinie und sehr undeutlichen, Transversalfurchen, am Vorderrande geradlinig abgeschnitten, der Hinterrand in sehr flacher Rundung leicht nach rückwärts gezogen. Die Seitenränder geradlinig, verrundet in den Hinterrand übergehend. Bei direkter Ansicht von oben erscheint das Pronotum annähernd in der Mitte am breitesten, von hier nach hinten nur äußerst schwach, nach vorne eben merklich stärker verengt.

Elytren des ♀ ungemein stark verkürzt, den Hinterrand des zweiten Thorakaltergits nicht erreichend von der Form eines nach hinten verschmälerten stumpfwinkligen Dreiecks, ihr Außenrand leicht gekrümmt ihr Hinterrand gerade abgestutzt und in etwas schräger Richtung nach innen und vorne ziehend, um jederseits in einiger Entfernung von der Mittellinie des Körpers unter dem Hinterrand des Pronotums zu verschwinden, so daß die Elytra in der Mitte nicht zusammenzutreffen scheinen. Flügel fehlen. Abdomen

walzenförmig, etwas vor der Mitte am breitesten. Beim ♀ das achte Tergit an seinem Hinterrande in seiner ganzen Erstreckung breit und tief bogenförmig ausgeschnitten, die Supraanalplatte von der Form eines an der Spitze breit verrundet abgestutzten, mäßig hohen Dreiecks, mit seichter Medianfurche. Subgenitalplatte quertrapezförmig, in der Mitte des Hinterrandes winkelig ausgeschnitten. Legescheide etwa um ein Viertel kürzer als die Hinterschenkel, schlank und nahezu gerade, bis etwa zum distalen Siebentel ihrer Länge annähernt gleich breit, von da nach hinten verschmälert, scharf zugespitzt, die dorsalen Valven im distalen Siebentel ihres Verlaufes an ihrer Dorsalkante sehr deutlich zähnchenförmig, an ihrer Ventralkante undeutlich krenuliert. Cerci lang und schlank, die Legescheide etwas überragend, neben der dichten kurzen Pubeszenz mit zerstreuten, sehr langen, zarten Spürhaaren.

Beine etwas länger und schlanker als bei den anderen Arten der Gattung, die Hintertibien fast so lang als die Hinterschenkel. Die Seitendorne der Hintertibien von mäßiger Länge. Es sind jederseits drei durch beträchtliche Zwischenräume getrennte Seitendorne vorhanden, von denen der vorderste an der Außenseite etwa in das zweite Fünftel der Tibienlänge zu liegen kommt.

Long. corp. ♀ 10·4 *mm*, long. oviposit. 5·8 *mm*, long. femor. post. 7·5 *mm*, long. tib. post 7·1 *mm*.

Insel Upolu. Von Dr. Rechinger in einem einzelnen ♀ Exemplare aufgefunden.

Gryllodes insularis Holdh. nov. spec.

Die Art, deren ♂ leider unbekannt ist, ist an der charakteristischen Färbung und den ungemein reduzierten Elytren des ♀ leicht kenntlich.

Kopf braunschwarz mit sehr deutlichem Erzglanze, die Ocellen und ihr nächster Umkreis gelbbraun, die vordere Partie der Stirne dunkel metallisch rotbraun, Clypeus und Oberlippe sowie die Seiten des Kopfes ventralwärts der Augen gelbbraun, die Palpen gelblich, die Fühler pechbraun mit gelblicher Wurzel. Pronotum schmutzig bräunlichgelb, auf der Scheibe mit kleinen, zerstreuten, dunklen Flecken, die abfallende Lateralpartie des Pronotums jederseits mit einem breiten schwarzen Längsband, welches analwärts bis an den Hinterrand herantritt, aber vom Seitenrand und dem Vorderrand des Pronotums durch eine wenig breite, gelbliche Randzone getrennt bleibt. Die Seitenrandkante des Pronotums dunkel gefärbt. Die Tergite des Meso- und Metathorax sowie des Abdomens von schmutzig hell bräunlichgelber Farbe, durch das Auftreten zahlreicher größerer und kleinerer dunkelbrauner Fleckchen marmoriert erscheinend. An den Seiten der Abdominaltergite fehlt diese Marmorierung, die beiden ersten Tergite des Abdomens sind an den Seiten einfarbig dunkel, die vier folgenden größtenteils gelblich, die weiteren dunkel gefärbt. Cerci pechbraun, Ovipositor dunkel gelbbraun. Unterseite schmutzig gelbbraun, die Vorder- und Mittelbeine von derselben Färbung, mit einzelnen dunkleren Fleckchen, Hinterschenkel schmutziggelb, an ihrer Außenseite mit Ausnahme einer einfarbig hellen, ventralen Randzone in ihrer distalen Hälfte mit dunkler Ornamentation. Tibien und Tarsen der Hinterbeine dunkel mit teilweise aufgehellten Flanken.

Kopf kaum merklich breiter als die vordere Partie des Pronotums, mit mäßig vortretenden Augen, Pronotum transversal, an seinem Vorderrande am breitesten und daselbst um mehr als ein Drittel breiter als lang, nach hinten etwas verengt, der Vorderrand des Pronotums geradlinig, in der Mitte in geringer Breite äußerst seicht ausgebuchtet, der Seitenrand geradlinig, mit dem Vorderrand unter kaum verrundetem, leicht stumpfem Winkel, mit dem geradlinigen Hinterrand in breiter Verrundung zusammentreffend. Mesonotum und Metanotum sehr kurz, nicht oder kaum länger als die folgenden Tergite. Flügel fehlen. Elytren — ich halte das vorliegende Exemplar für ausgereift — sehr reduziert, nicht über den Hinterrand des Mesonotums analwärts reichend, als kleine, annähernd kreisrunde, vollkommen lateral gelegene Läppchen erscheinend.

Abdomen walzenförmig, parallelseitig. Lamina supraanalis beim ♀ breit, an der Basis etwa die halbe Abdominalbreite einnehmend, etwas kürzer als an der Basis breit, von der Basis an sich analwärts gleichmäßig, mäßig stark verschmälernd, der Hinterrand breit verrundet abgestutzt. Lamina subgenitalis klein, trapezförmig. Ovipositor etwa um ein Viertel kürzer als die Hinterschenkel, schlank, kaum gekrümmt, die dorsalen Valven etwas vor der Spitze mit einer leichten dorsalen Einschnürung, von da terminalwärts scharfspitzig zulaufend.

Hintertibien kurz und kräftig, mit vier Paaren kräftiger Lateraldornen, das vorderste Paar steht etwa im proximalen zweiten Fünftel der Tibienlänge. Erstes Glied der Hintertarsen eben merklich mehr als doppelt so lang als der längste Endsporn der Tibien, in der lateralen Dorsalkante mit acht niedergedrückten Zähnen, von denen in der medialen Dorsalkante einige atrophieren.

Long. corp. 12·7 *mm*, long. oviposit 6 *mm*.

Savaii. Ein einzelnes ♀ von Dr. Rechinger gesammelt.

Rhaphidophora Rechingeri Holdh. n. sp.

Mit *Rhaphidophora deusta* Br. aus Hinterindien und *Rh. fulva* Br. von Java und Ceram zunächst verwandt, von ersterer Art durch geringere Größe, differente Färbung und abweichende Sexualauszeichnungen des ♂, von der leider nur im ♀ Geschlechte bekannten *Rh. fulva* durch minder robust gebaute Legescheide und zweifellos im ♂ Geschlechte durch differente Sexualkaraktere abweichend.

Rötlichbraun bis schwärzlichbraun, die Palpen, die Unterseite des Körpers, die Vorder- und Mittelbeine, die terminale Partie der Hinterschienen, die Hintertarsen, die Cerci und die Legescheide heller gelbbraun, die Hinterschenkel an ihrer Außenseite wie bei *Rh. fulva* mit schrägstreifiger Zeichnung. Stirne und Clypeus ebenso dunkel gefärbt als der Scheitel. An einem der vorliegenden Exemplare sind die Tergite von Thorax und Abdomen an den Seiten heller gefärbt. Die Behaarung des Körpers dicht, seidenartig, von dunkelbrauner Färbung, an den Seiten der Tergite goldgelb. Meso- und Metanotum sowie die vordersten Tergite des Abdomens jederseits an ihrem Hinterrande mit einem oder zwei kleinen goldgelb behaarten Flecken.

Tergite des Thorax und Abdomens in transversaler und longitudinaler Richtung vollkommen gleichmäßig gewölbt, ohne Unebenheiten. Seitenrand des Pronotums sanft und gleichmäßig gekrümmt, mit dem Hinterrande unter sehr stumpfem, verrundetem Winkel zusammentreffend. Vorder- und Mittelschenkel schlank, Hinterschenkel sehr stark verdickt, ihr innerer Ventralkiel ohne Dornen. Die dorsalen Randkiele der Hintertibien mit zarter Zähnelung.

Erstes Glied der Hintertarsen — exklusive des distalen Fortsatzes — eben merklich kürzer als der längste Apicalsporn der Hintertibien, seine Dorsalkante in ihrer distalen Hälfte mit 3 bis 4 kleinen, niedrigen Zähnchen.

Beim ♂ ist das siebente Abdominaltergit in der Mitte kurz stumpfwinklig nach rückwärts gezogen' das achte Abdominaltergit einfach, das neunte in der Mitte unter breiter stumpfwinkligen Verrundung sehr kurz nach hinten vortretend. Lamina supraanalis von dem vorhergehenden zehnten Abdominaltergit durch eine undeutliche, erloschene, in flach konvexer Krümmung oralwärts vorgezogene Nahtlinie getrennt, in der Anlage von rechteckigem Umriß, länger als breit, am Hinterrande dreieckig zulaufend, die Spitze ventralwärts geknickt. Auf der Oberseite erscheint die Lamina supraanalis plan, in ihrer hinteren Hälfte mit äußerst flacher medianer Depression. Die Lamina subgenitalis von quertrapezförmigem Umriß, in der Mitte in ihrer vorderen Hälfte mit einer scharfen, erhabenen Kiellinie, die sich oralwärts noch über das

anale Drittel des vorhergehenden Segments fortsetzt. Styli relativ lang, schlank, gerade, von annähernd kreisrundem Querschnitt.

Beim ♀ die Lamina supraanalis in der Mitte mit seichter Medianfurche, Lamina subgenitalis analwärts spitz dreieckig zulaufend. Ovipositor relativ stark und gleichmäßig gekrümmt. Die Valven scharf zugespitzt, die beiden ventralen Valven im terminalen Siebentel ihres Unterrandes zart krenuliert.

Long. corp. ♂ 16 *mm*, ♀ 13·5 *mm*, long, oviposit. 7 *mm*.

Von Dr. Rechinger auf den Samoainseln in zwei Exemplaren gesammelt: Upolu (♂), Savaii (♀).